Betriebsanleitung

Gasmotor
8 V 4000 L62

MS150032/02D

Power. Passion. Partnership.

Gedruckt in Deutschland

© 2012 Copyright MTU Friedrichshafen GmbH

Diese Veröffentlichung einschließlich aller ihrer Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung oder Nutzung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MTU Friedrichshafen GmbH. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Verbreitung, Bearbeitung, Übersetzung, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und / oder Verarbeitung in elektronischen Systemen, einschließlich Datenbanken und Online-Diensten.

Das Handbuch ist zur Vermeidung von Störungen oder Schäden beim Betrieb zu beachten und daher vom Betreiber dem jeweiligen Wartungs- und Bedienungspersonal zur Verfügung zu stellen.

Änderungen bleiben vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Bestimmungen 5
1.2 Personelle und organisatorische Voraussetzungen 6
1.3 Transport 7
1.4 Sicherheitsbestimmungen bei Inbetriebnahme und Bedienung 8
1.5 Sicherheitsbestimmungen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten 9
1.6 Hilfs- und Betriebsstoffe, Brand- und Umweltschutz 12
1.7 Konventionen für Sicherheitshinweise im Text 15

2 Produktübersicht

2.1 Motorübersicht 16
2.2 Bezeichnung der Motorseiten und Zylinder 18
2.3 Motor – Hauptabmessungen 19
2.4 Zündfolge 20
2.5 Technische Daten 21
2.5.1 Betriebszeiten bei Teillast 21
2.5.2 Motordaten 8 V 4000 L62, verbrauchsoptimiert (TA-Luft) 22
2.5.3 Motordaten 8 V 4000 L62, abgasoptimiert (1/2 TA-Luft) 26
2.6 Überwachungs-, Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30
2.6.1 System Gasmotor Phase 3 – Übersicht 30
2.6.2 Übersicht Schaltschrank MIS 32
2.6.3 Verwendungszweck der Geräte 33

3 Betrieb

3.1 Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach langem Stillstand (>3 Monate) 37
3.2 Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach planmäßiger Betriebspause 38
3.3 Steuerung, Start- und Stoppabläufe 39
3.4 Motor starten 40
3.5 Betriebsüberwachung 41
3.6 Motor abstellen 42
3.7 Motor-Notabstellung 43
3.8 Nach dem Abstellen – Motor bleibt betriebsbereit 44
3.9 Nach dem Abstellen – Motor außer Betrieb setzen 45

4 Wartung

4.1 50-Stunden Überprüfung 46
4.2 Wartungsplan Task Verweistabelle [QL1] 47

5 Arbeitenbeschreibung

5.1 Motor 48
5.1.1 Motor von Hand durchdrehen 48
5.1.2 Betriebsraum auf Gasgeruch prüfen 49
5.2 Kurbelgehäuseentlüftung 50
5.2.1 Ölabscheider – Filter ersetzen 50
5.3 Zündeinrichtung 52
5.3.1 Zündanlage – Zündzeitpunkt prüfen 52
5.3.2 Zündkerzenstecker ersetzen 53
5.3.3 Zündkerzenstecker aus- und einbauen 54
5.3.4 Zündkerze ersetzen 56
5.3.5 Zündkerze aus- und einbauen 57
5.4 Ventilantrieb 59
5.4.1 Übersicht Steuerung 59
5.4.2 Ventilspiel prüfen und einstellen 60
5.4.3 Ventilrückstand messen 62
5.4.4 Ventilsteuerung schmieren 65
5.4.5 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen 66
5.5 Gasführung 67
5.5.1 Gaszuführung – Gasführende Leitungen auf Dichtheit prüfen 67
5.6 Luftfilter 68
5.6.1 Luftfilter ersetzen 68
5.6.2 Luftfilter aus- und einbauen 69
5.7 Schmierölsystem, Schmierölkreislauf 70
5.7.1 Motorölstand prüfen 70
5.7.2 Motoröl wechseln 72
5.7.3 Motoröl – Probe entnehmen und untersuchen 73
5.8 Ölaufbereitung 74
5.8.1 Motorölfilter ersetzen 74
5.9 Kühlmittelkreislauf allgemein, Hochtemperaturkreislauf 75
5.9.1 Motorkühlmittelstand prüfen 75
5.9.2 Motorkühlmittel wechseln 76
5.9.3 Motorkühlmittel ablassen 77
5.9.4 Motorkühlmittel einfüllen 79
5.9.5 Kühlmittelentlüftungsleitung (Motorkühlmittelkreislauf) – ersetzen 80
5.10 Niedertemperaturkreislauf 81
5.10.1 Gemischkühlmittelstand prüfen 81
5.10.2 Gemischkühlmittel wechseln 82

DCL-ID: 0000016354 - 003

5.10.3 Gemischkühlmittel ablassen 83
5.10.4 Gemischkühlmittel einfüllen 84

5.11 Verkabelung (allgemein) für Motor/ Getriebe/Aggregat 85
5.11.1 Motorverkabelung prüfen 85
5.11.2 Übersicht Sensoren 86

6 Störungssuche

6.1 Störungsmeldungen auf dem Display SAM 90
6.2 Störungsmeldungen des SAM 94
6.3 Störungsmeldungen des Motorreglers 144

7 Anhang A

7.1 Abkürzungsverzeichnis 176
7.2 MTU Onsite Energy-Ansprechpartner/ Service-Partner 178

8 Anhang B

8.1 Sonderwerkzeuge 179
8.2 Verbrauchsmaterial 183
8.3 Ersatzteile 184
8.4 Index 186

DCL-ID: 0000016354 - 003

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Bestimmungen

Allgemeines

Ergänzend zu den Hinweisen in dieser Druckschrift müssen die allgemein gültigen, länderspezifischen, gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz eingehalten werden. Dieser Motor ist nach dem heutigen Stand der Technik und den geltenden Vorschriften und Regeln gebaut. Trotzdem können von diesem Motor Gefahren für Personen und Sachwerte ausgehen, bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Bedienung, Wartung und Instandsetzung durch nicht ausgebildetes Personal
- Veränderungen oder Umbauten
- Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Motor ist ausschließlich für den vertraglich festgelegten bzw. bei Lieferung vorausgesetzten Verwendungszweck bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt der Motorenhersteller keine Haftung. Das Risiko trägt der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung sowie die Einhaltung der Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften.

Veränderungen oder Umbauten

Eigenmächtige Veränderungen am Motor beeinträchtigen die Sicherheit.

Für Schäden, die aus nicht autorisierten Änderungen oder Umbauten entstehen, übernimmt MTU weder Haftung noch Gewährleistungsverpflichtungen.

Ersatzteile

Zum Austausch von Bauteilen oder Baugruppen nur MTU-Originalersatzteile verwenden. Für Schäden, die durch Verwendung von anderen Ersatzteilen entstehen, erlöschen jegliche Haftungs- sowie Gewährleistungsansprüche gegenüber der MTU.

Nacharbeit von Bauteilen

Im Reparaturfall oder bei einer Motorüberholung müssen Arbeiten von MTU autorisierten Werkstätten durchgeführt werden.

TIM-ID: 0000000860 - 016

1.2 Personelle und organisatorische Voraussetzungen

Anforderungen an das Personal

Arbeiten am Motor dürfen nur von geschultem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Das gesetzliche Mindestalter beachten.

Die Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Warten und Instandsetzen muss der Betreiber festlegen.

Organisatorische Maßnahmen

Diese Druckschrift muss dem Bedien-, Wartungs-, Instandsetzungs- bzw. Transportpersonal zur Verfügung gestellt werden.

Sie muss ständig am Einsatzort des Motors griffbereit aufbewahrt werden und dem Bedien-, Wartungs-, Instandsetzungs- bzw. Transportpersonal jederzeit zugänglich sein.

Das Personal muss mit Hilfe dieser Druckschrift in die Handhabung und Instandsetzung des Motors eingewiesen werden, wobei insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden werden müssen.

Dies gilt in besonderem Maße für Personal, das nur gelegentlich am Motor tätig wird. Dieses Personal wiederholt einweisen.

Zur Identifikation der Ersatzteile bei Wartungsarbeiten und Instandsetzungsarbeiten den Ersatzteilkatalog verwenden.

Arbeitskleidung und Schutzausrüstung

Bei allen Arbeiten eine sicherheitsgerechte Arbeitskleidung tragen.

Je nach Art der Arbeit die jeweils notwendige persönliche Schutzausrüstung tragen.

TIM-ID: 0000000874 - 016

1.3 Transport

Transport

Den Motor nur an den vorgesehenen Aufhängeösen anhängen.

Nur von MTU vorgesehene Transport- und Hebevorrichtungen verwenden.

Motorschwerpunkt beachten.

Den Motor nur in Einbaulage transportieren, max. zulässiger Schrägzug 10 Grad.

Bei Sonderverpackungen mit Aluminiumfolie, Motor an den Aufhängeösen des Lagerbocks anhängen oder mit dem der Last entsprechenden Transportmittel (Gabelstapler) transportieren.

Vor dem Transport des Motors ist die Kurbelwellen-Transportsicherung sowie die Motorlagerungs-Blockierung anzubauen.

Den Motor beim Transport gegen Kippen sichern. Beim Befahren von Schrägen und Rampen ist der Motor besonders gegen Verrutschen und Kippen zu sichern.

Abstellen des Motors nach einem Transport

Den Motor nur auf einer ebenen, festen Standfläche abstellen.

Beschaffenheit, Tragfähigkeit des Bodens bzw. der Abstellfläche beachten.

Motoren grundsätzlich nie auf der Ölwanne abstellen, sofern dies nicht ausdrücklich von MTU motorspezifisch autorisiert wurde.

TIM-ID: 0000002614 - 003

1.4 Sicherheitsbestimmungen bei Inbetriebnahme und Bedienung

Sicherheitsbestimmungen zur Inbetriebnahme

Bevor die Baugruppe bzw. die Anlage erstmals in Betrieb genommen wird, die Baugruppe bzw. die Anlage vorschriftsmäßig einbauen und nach MTU-Vorschriften abnehmen.

Bei jeder Inbetriebnahme des Gerätes bzw. der Anlage sicherstellen:
- Dass alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten abgeschlossen sind.
- Dass alle losen Teile von rotierenden Maschinenteilen entfernt sind.
- Dass sich niemand im Gefahrenbereich beweglicher Maschinenteile aufhält.

Unmittelbar nach Inbetriebnahme des Gerätes bzw. der Anlage sicherstellen, dass die Bedien- und Anzeigeinstrumente sowie die Überwachungs- Signalisierungs- und Alarmsysteme ordnungsgemäß funktionieren.

Sicherheitsbestimmungen zur Bedienung

Die Bedienabläufe für Notfälle regelmäßig trainieren.

Der Bediener muss mit den Bedien- und Anzeigeelementen vertraut sein.

Der Bediener muss die Auswirkungen jedes von ihm auszuführenden Bedienschrittes kennen.

Während des Betriebs die Anzeigeinstrumente und Überwachungsgruppen in Bezug auf momentane Betriebszustände, auf Einhaltung der Grenzwerte sowie auf Warn- und Alarmmeldungen beobachten.

Wenn eine Störung am System erkennbar oder vom System gemeldet wird:
- Das verantwortliche Führungspersonal informieren.
- Die Meldung auswerten.
- Eventuelle Notmaßnahmen ausführen, z. B. Motor-Notstopp.

Motorbetrieb

Bevor der Motor gestartet wird, müssen folgende Voraussetzungen sichergestellt werden:
- Gehörschutz tragen.
- Maschinenraum gut belüften.
- Die Abgase des Motors nicht einatmen.
- Die Abgasführung auf Dichtheit prüfen und Abfuhr ins Freie sicherstellen.
- Ausgelaufene oder verschüttete Betriebsstoffe aufwischen oder mit entsprechendem Bindemittel aufsaugen.
- Batterieklemmen, Lichtmaschinenklemmen oder Kabel vor Berührung schützen.
- Bei laufendem Motor keine Wasser-, Öl-, Brenn-/Kraftstoff-, Druckluft- oder Hydraulikleitungen lösen.

Betrieb elektrischer Geräte

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen bestimmte Teile dieser Geräte unter elektrischer Spannung.

Die für die Geräte gültigen Warnhinweise beachten.

TIM-ID: 0000023743 - 010

1.5 Sicherheitsbestimmungen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Sicherheitsbestimmungen zur Wartung und Instandhaltung

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen.

Arbeiten an gasführenden Teilen sind von einer konzessionierten Fachfirma auszuführen.

Die Montage und der Anschluss der Gasversorgung nur durch eine Fachfirma mit speziell für diese Aufgaben unterwiesenem und autorisiertem Personal ausführen lassen.

Vor Beginn von Wartungsarbeiten den Motor abkühlen lassen (Gefahr durch Explosion von Öldämpfen), die Gasverbindung zum Motor unterbrechen und Notaus am Motor-Interface-Schaltschrank (MIS) oder Schlüsselschalter betätigen (falls vorhanden).

Vor Beginn der Arbeiten zu öffnende Betriebsstoffsysteme und Druckluftleitungen drucklos machen.

Vorsicht beim Entfernen von Entlüftungs- oder Verschlussschrauben vom Motor. Um dabei den Austritt von Flüssigkeiten unter Druck zu verhindern, einen Lappen über die Schraube oder den Stopfen halten.

Vorsicht beim Ablassen von heißen Betriebsstoffen ⇒ Verbrühungsgefahr.

Bei Motorölwechsel oder Arbeiten an der Brennstoffanlage den Maschinenraum gut belüften.

Vor allen Arbeiten Motor / Anlage abkühlen lassen.

Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften einhalten.

Sofern nicht ausdrücklich erlaubt, keine Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten bei laufendem Motor durchführen.

Den Motor gegen ungewolltes Starten sichern.

Bei elektrischem Anlasser die Batterie abklemmen.

Bei Druckluftanlasser das Hauptventil der Druckluftanlage schließen, Druckluftleitung entlüften.

Die Steuereinrichtung von der Baugruppe bzw. der Anlage trennen.

Nur funktionsgerechtes bzw. kalibriertes Werkzeug verwenden. Bei Montage bzw. Demontage die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente einhalten.

Arbeiten nur an vorschriftsgemäß befestigten Baugruppen bzw. Anlagen durchführen.

Leitungen nicht als Aufstiegshilfe benutzen.

Nur für den individuellen Einsatz zugelassene Brennstoffleitungen oder Bauelemente des Brennstoffsystems benutzen.

Brennstoffeinspritzleitungen und die Anschlüsse sauberhalten.

Wenn Leitungen abgebaut oder geöffnet werden, alle Öffnungen mit Kappen und Deckeln verschließen.

Während der Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten keine Leitungen, insbesondere die Kraftstoffleitungen nicht beschädigen.

Sicherstellen, dass alle Halterungen und Dämpfer einwandfrei eingebaut sind.

Sicherstellen, dass alle Brennstoffeinspritzleitungen und Druckölleitungen genügend Spiel haben, um einen Kontakt mit anderen Komponenten zu verhindern. Keine Brennstoff- oder Ölleitungen nahe an ein Heißteil setzen.

Wenn Elastomerdichtungen (z. B. Viton-Dichtringe) verkohlt oder verharzt sind, nicht mit ungeschützten Händen berühren.

Abkühldauer von Bauteilen beachten, die zur Montage oder Demontage angewärmt wurden ⇒ Verbrennungsgefahr.

TIM-ID: 0000002818 - 004

Bei Arbeiten über Körperhöhe sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden. Auf stabiles Abstellen von Motorteilen achten.

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten der Baugruppe bzw. Anlage auf besondere Reinheit achten. Nach Beendigung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sicherstellen, dass sich keine Losteile in-/an der Baugruppe bzw. Anlage befinden.

Vor dem Durchdrehen sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors befindet. Nach Arbeiten am Motor prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen angebaut und alle Werkzeuge sowie lose Teile vom Motor entfernt worden sind.

Bei angebauten Startern mit Kupferberylliumritzel gilt zusätzlich:
- Um eine Gesundheitsgefährdung durch das berylliumhaltige Ritzel auszuschließen muss bei Wartungsarbeiten Atemschutz der Filterklasse P2 getragen werden. Den Innenbereich des Schwungradgehäuses, sowie den Starter nicht mit Druckluft ausblasen. Zusätzlich muss der Innenbereich des Schwungradgehäuses mit einer staubbeseitigenden Maschine der Klasse H gereinigt werden.

Schweißarbeiten

Das Schweißen an der Baugruppe bzw. Anlage Motor oder angebauten Aggregaten ist verboten. Beim Schweißen in der Umgebung des Motors muss der Motor abgedeckt sein.

Vor Beginn der Schweißarbeiten an der MTU-Elektronik ist folgendes zu beachten:
- Der Hauptschalter der Stromversorgung auf "AUS" schalten.
- Die Kabel am Minuspol und am Pluspol der Batterie abklemmen.

Die Baugruppe bzw. Anlage nicht als Masseanschluss verwenden.

Das Schweißkabel nicht über oder in der Nähe von Kabelbäumen der MTU-Anlagen legen. Durch den Schweißstrom kann in die Kabelbäume eine Störspannung induziert werden, welche zu Schäden an der elektrischen Anlage führt.

Wenn an Teilen (z. B. Abgasrohr) geschweißt werden muss, diese Teile vorher vom Motor abbauen.

Auf- und Abpressen

Zu verwendende Werkzeuge und Vorrichtungen auf einwandfreien Funktions- und Sicherheitszustand prüfen. Nur die vorgeschriebenen Vorrichtungen zum Auf- und Abpressen verwenden.

Der für die Vorrichtung zum Auf- und Abpressen maximal zulässige Aufschiebedruck einhalten.

Leitungen nicht unter Druck biegen oder Gewalt aussetzen.

Vor Beginn des Pressvorganges Folgendes beachten:
- Die Vorrichtung zum Auf- und Abpressen, die Pumpen sowie das Leitungssystem an den für die jeweils eingesetzte Anlage vorgesehenen Stellen entlüften (z.B. Entlüftungsschrauben öffnen, pumpen bis luftfreies Öl austritt, Entlüftungsschrauben schließen).
- Beim Aufpressvorgang Vorrichtung mit eingeschobenem Kolben aufschrauben.
- Beim Abpressvorgang Vorrichtung mit ausgezogenem Kolben aufschrauben.

Bei einer Vorrichtung zum Auf- und Abpressen mit zentraler Aufweitdruck-Zuführung Spindel in das Wellenende einschrauben, bis die Dichtwirkung erreicht ist.

Während des hydraulischen Auf- und Abpressens von Bauteilen darauf achten, dass sich niemand in unmittelbarer Nähe des aufzupressenden Bauteils aufhält.

Arbeiten an elektrischen/elektronischen Baugruppen

Vor dem Beginn jeder Wartungs- und Instandhaltungsarbeit bzw. vor der dazu notwendigen Abschaltung von Teilen der Elektronik muss die Genehmigung des verantwortlichen Führungspersonals eingeholt werden.

Vor dem Ausführen von Arbeiten an Baugruppen die Stromversorgung der entsprechenden Bereiche abschalten.

TIM-ID: 0000002818 - 004

Verkabelung nicht während der Abbauarbeiten beschädigen. Bei Wiedereinbau sicherstellen, dass für die Verkabelung während des Motorbetriebes nicht durch Kontakt mit scharfen Kanten, Reiben an einem Teil oder durch Kontakt mit einer heißen Oberfläche beschädigt werden.

Verkabelung nicht an flüssigkeitsführenden Leitungen befestigen.

Zum Haltern keine Kabelbinder verwenden.

Beim Umgang mit der Batterie ist folgendes zu beachten:
- Funkenbildung und offenes Feuer vermeiden.
- Batteriesäure auf Haut oder Kleidung vermeiden. Schutzbrille tragen.
- Werkzeuge nicht auf die Batterie legen.
- Vor dem Kabelanschluss an die Batterie auf richtige Polarität achten.

Überwurfmuttern von Stecker nur mit einer Steckerzange anziehen.

Nach jeder Instandsetzung eine Funktionskontrolle des Gerätes bzw. der Anlage durch entsprechende Funktionstests durchführen.

Die Ersatzteile vor dem Austausch sachgerecht lagern, das heißt insbesondere vor Feuchtigkeit schützen. Defekte elektronische Bauteile oder Baugruppen für den Transport zur Instandsetzung sachgerecht verpacken, das heißt insbesondere feuchtigkeitsgeschützt, stoßsicher und ggf. in Antistatikfolie.

Arbeiten mit Lasergeräten

Bei Arbeiten mit Lasereinrichtungen spezielle Laserschutzbrille tragen ⇒ Augenschäden durch starke gebündelte Strahlung.

Lasereinrichtungen müssen entsprechend ihrer Klasse und Verwendung mit den für einen sicheren Betrieb erforderlichen Schutzeinrichtungen ausgerüstet sein.

Für Leitstrahlverfahren und Vermessungsarbeiten dürfen nur folgende Lasereinrichtungen verwendet werden:
- Lasereinrichtungen der Klassen 1, 2 oder 3A.
- Lasereinrichtungen der Klasse 3B, die nur im sichtbaren Wellenlängenbereich (400 nm bis 700 nm) strahlen, eine maximale Ausgangsleistung von 5 mW haben und bei denen Strahlachse oder Strahlfläche so eingerichtet sind, dass eine Gefährdung der Augen verhindert wird.

TIM-ID: 0000002818 - 004

1.6 Hilfs- und Betriebsstoffe, Brand- und Umweltschutz

Brandverhütung

Brenn-/Kraftstoff- oder Ölleckagen sofort beheben. Öl- oder Brenn-/Kraftstoffmengen auf heißen Teilen können Brände verursachen, deshalb den Motor immer sauber halten. Mit Betriebsstoffen durchtränkte Lappen nicht an Baugruppe bzw. Anlage liegen lassen. Brennbares nicht in der Nähe der Baugruppe bzw. Anlage lagern.

An Rohren und Teilen, die Öl oder Brenn-/Kraftstoff enthalten, nicht schweißen. Vor dem Schweißen mit einer nicht brennbaren Flüssigkeit reinigen.

Beim Anlassen des Motors mit einer fremden Stromquelle das Massekabel zuletzt anschließen und zuerst entfernen. Um Funkenbildung in der Nähe der Batterie zu vermeiden, das Massekabel der fremden Stromquelle an das Massekabel des Motors oder an die Masseklemme des Anlassers anschließen.

Immer geeignete Löschmittel (Feuerlöscher) bereithalten und seine Handhabung kennen und beherrschen.

Lärm

Lärm kann zu einer erhöhten Unfallgefahr führen, wenn durch ihn eine Wahrnehmung akustischer Signale, Warnrufe oder gefahrankündigender Geräusche beeinträchtigt wird.

An allen Arbeitsplätzen mit einem Schalldruckpegel über 85 dB(A) Gehörschutz tragen.

Umweltschutz und Entsorgung

Emissionsvorschriften verbieten die Änderung, Entfernung oder Hinzufügung jeglicher mechanischer oder elektronischer Bauteile bzw. das Vornehmen von Kalibrierungen, die die Emissionseigenschaften des Motors beeinflussen könnten. Emissionssteuergeräte und -systeme können nur dann gewartet, ausgetauscht oder instandgesetzt werden, wenn von MTU freigegebene Komponenten verwendet werden. Die Nichteinhaltung dieser Richtlinien stellt eine Verletzung des Clean Air Act dar und führt zum Erlöschen der Betriebserlaubnis von Seiten der Emissionsbehörden. MTU trägt für Verstöße gegen die Emissionsvorschriften keine Verantwortung. MTU unterstützt und berät, falls Änderungen an emissionsrelevanten Bauteilen vorgenommen werden sollen. Die MTU-Wartungspläne garantieren die Zuverlässigkeit und Leistung von MTU-Motoren und müssen während des gesamten Lebenszyklus des Motors befolgt werden.

Nur Brenn-/Kraftstoffe der vorgeschriebenen Qualität verwenden, um die Emissionsgrenzwerte zu erreichen.

Verbrauchte Betriebsstoffe und Filter entsprechend den am Einsatzort geltenden Vorschriften entsorgen.

Batterien werden innerhalb der EU durch die MTU FN / MTU Onsite Energie kostenlos zurückgenommen und einer ordnungsgemäßen Verwertung zugeführt.

Betriebs- und Hilfsstoffe

Nur Betriebsstoffe verwenden, die von MTU geprüft und freigegeben sind.

Betriebs- und Hilfsstoffe in dafür geeigneten und richtig bezeichneten Behältern aufbewahren. Beim Umgang mit Betriebsstoffen und anderen chemischen Substanzen die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten. Vorsicht beim Umgang mit heißen, unterkühlten oder ätzenden Stoffen. Beim Umgang mit entzündlichen Stoffen Kontakt mit Zündquellen verhindern, nicht rauchen.

TIM-ID: 0000002829 - 002

Erdgas

Sicherheitsdatenblatt beachten.

Vorsicht: Hochentzündliches Gas, bildet mit Luft/Sauerstoff ein explosionsfähiges Gemisch!

Vorsicht: Schwach betäubendes Gas, bei sehr hoher Konzentration besteht Erstickungsgefahr!

Alle gasführenden Leitungen sind vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen während des Betriebs auf Dichtheit zu prüfen.

Verhalten bei unbeabsichtigtem Freisetzen von Brenngasen:

- Gasaustritt stoppen!
- Zündquelle beseitigen!
- Gefahrenbereich weiträumig absperren.
- Räume ausreichend belüften!
- Gefahrenbereich nicht betreten bevor durch eine Messung der Gaskonzentration die Ungefährlichkeit der Atmosphäre festgestellt wurde.

Biogene Gase aus Fermentationsprozessen

Sicherheitsdatenblatt beachten.

Vorsicht: Hochentzündliches Gas, bildet mit Luft/Sauerstoff ein explosionsfähiges Gemisch!

Vorsicht: Ist je nach Konzentration lebensgefährlich! Wird bei höheren Konzentrationen nicht mehr vom Geruchssinn wahrgenommen.

Vorsicht: Es besteht grundsätzlich Erstickungsgefahr! Die Aufnahme von Methan kann aufgrund von Sauerstoffmangel zeitweise zu erhöhten Atem- (Hyperventilation) und Herzfrequenzen, zu niedrigem Blutdruck, Taubheit in den Extremitäten, Schläfrigkeit, mentaler Verwirrung und Gedächtnisverlust führen!

Neigt zum Entmischen. In tiefer gelegenen Anlagenbereichen kann es zur Anreicherung von Kohlendioxid kommen.

Alle gasführenden Leitungen sind vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen während des Betriebs auf Dichtheit zu prüfen.

Verhalten bei unbeabsichtigtem Freisetzen von Brenngasen:
- Gasaustritt stoppen!
- Zündquelle beseitigen!
- Gefahrenbereich weiträumig absperren.
- Räume ausreichend belüften.
- Gefahrenbereich nicht betreten bevor die Ungefährlichkeit der Atmosphäre durch eine Messung der Gaskonzentration festgestellt wurde.

Altöl

In Altölen sind gesundheitsschädliche Verbrennungsrückstände enthalten.

Hände mit Hautschutzsalbe einreiben.

Nach Kontakt mit Altöl, Hände reinigen.

Blei

- Bei Arbeiten mit Blei oder bleihaltigen Pasten den direkten Körperkontakt vermeiden, keine Bleidämpfe einatmen.
- Entwicklung von Bleistaub verhindern.
- Absaugung einschalten.
- Nach Kontakt mit Blei oder bleihaltigen Stoffen Hände reinigen.

Druckluft

Beim Umgang mit Druckluft stets besondere Sicherheitsvorkehrungen beachten:

TIM-ID: 0000002829 - 002

- Höhe des Druckes im Druckluftnetz bzw. Druckbehälter beachten.
- Die anzuschließenden Baugruppen bzw. Anlagen müssen entweder für diesen Druck gebaut sein, oder es müssen, wenn der für sie zulässige Druck kleiner ist, Druckminder- und Sicherheitsventil (auf den zulässigen Druck eingestellt) dazwischen geschaltet sein.
- Schlauchkupplungen und -verbindungen müssen sicher befestigt sein.
- Beim Abblasen von Werkstücken oder zum Wegblasen von Spänen Schutzbrille tragen.
- Das Mundstück der Luftdüse mit einer Schutzscheibe (z. B. aus Gummi) versehen.
- Druckluftleitungen zuerst absperren, bevor ein Druckluftgerät von der Zuleitung abgeschlossen wird, bzw. bevor das Gerät oder das Werkzeug ausgewechselt werden soll.
- Unzulässige Verwendungen von Druckluft, z. B. Herausdrücken brennbarer Flüssigkeiten (Gefahrenklasse AI, AII und B) aus Behältern führt zu "Explosionsgefahr".
- Einblasen von Druckluft in dünnwandige Behälter (z. B. aus Blech, Kunststoff, Glas) zum Trocknen oder zur Dichtheitsprüfung führt zu "Berstgefahr".
- Dichtheitsprüfung vorschriftsmäßig durchführen.

Farben und Lacke

- Bei Lackierarbeiten außerhalb der mit Absaugung versehenen Spritzstände, für eine gute Belüftung sorgen. Darauf achten, dass keine Beeinträchtigungen an Nachbararbeitsplätzen auftreten.
- Keine offenen Flammen.
- Rauchverbot.
- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes beachten.
- Schutzmasken gegen Farb- und Lösemitteldämpfe tragen.

Flüssiger Stickstoff

- Flüssigen Stickstoff nur in kleinen Mengen und vorschriftsmäßigen Gefäßen (ohne festen Verschluss) aufbewahren.
- Nicht mit Körperteilen (Augen, Hände) in Berührung bringen.
- Schutzkleidung, Handschuhe, geschlossene Schuhe und Schutzbrille tragen.
- Für gute Raumbelüftung sorgen.
- Jeden Schlag oder Stoß der Gefäße, Armaturen oder Werkstücke vermeiden.

Säuren/Laugen

- Bei Arbeiten mit Säuren/Laugen Schutzbrille oder Gesichtsschutzschild, Handschuhe und Schutzkleidung tragen.
- Bei Benetzung der Kleidung mit Säuren/Laugen die benetzte Kleidung sofort entfernen.
- Verletzte Körperstellen ausgiebig mit Wasser spülen.
- Augen sofort mit Augenspülflasche oder sauberem Leitungswasser auswaschen.

TIM-ID: 0000002829 - 002

1.7 Konventionen für Sicherheitshinweise im Text

GEFAHR	Bei unmittelbar drohender Gefahr. **Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen** • Abhilfemaßnahmen
WARNUNG	Bei möglicherweise gefährlicher Situation. **Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen** • Abhilfemaßnahmen
VORSICHT	Bei gefährlicher Situation. **Folgen: Leichte Verletzungen oder Sachschaden** • Abhilfemaßnahmen
ACHTUNG	Bei möglicherweise schädlicher Situation für das Produkt. **Folgen: Sachschaden.** • Abhilfemaßnahmen • Zusätzliche Informationen zum Produkt

Hinweis: Diese Druckschrift enthält besonders hervorgehobene Sicherheitshinweise nach US-Norm ANSI Z535, die je nach Grad der Gefahr mit einem der oben aufgeführten Signalwörter beginnen.

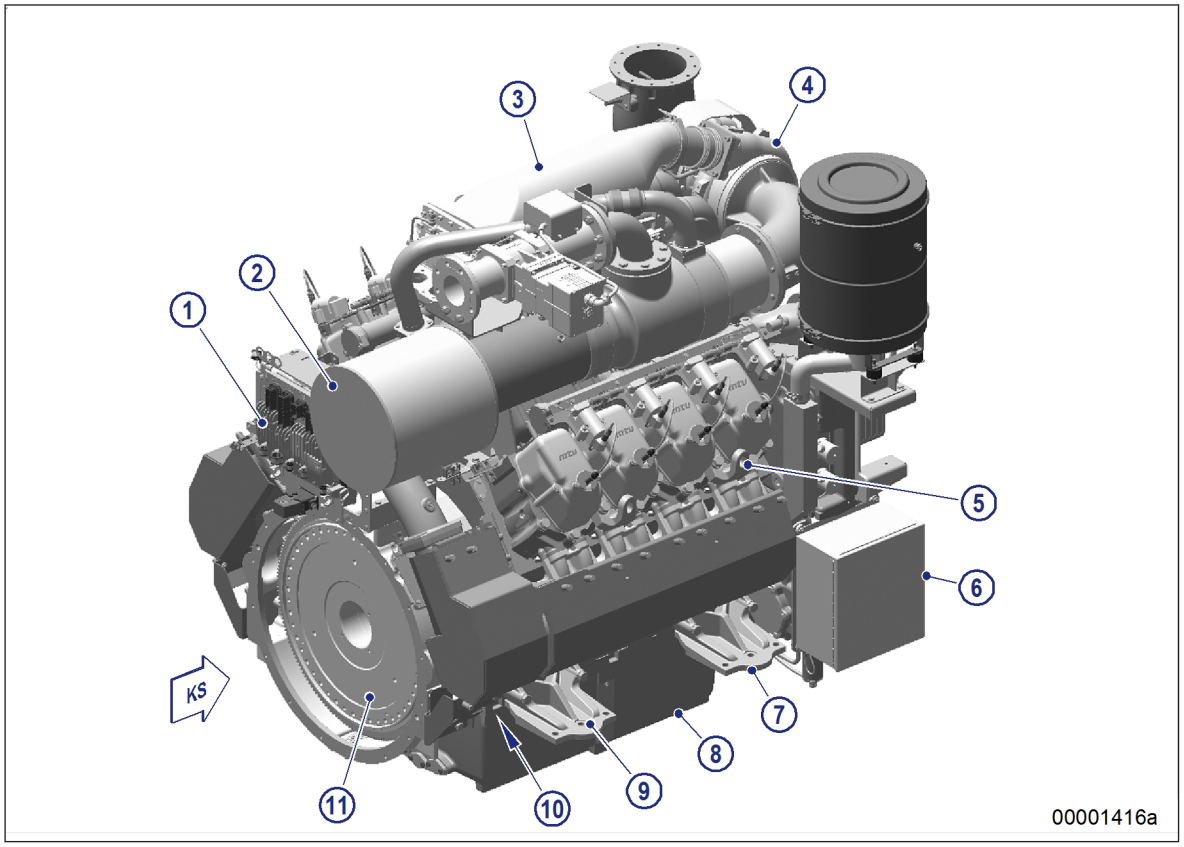
Sicherheitshinweise

1. Vor Inbetriebnahme oder Reparatur des Produktes alle Sicherheitshinweise lesen und sich damit vertraut machen.
2. Alle Sicherheitshinweise an das Bedien-, Wartungs-, Instandsetzungs- bzw. Transportpersonal weitergeben.

TIM-ID: 0000000881 - 018

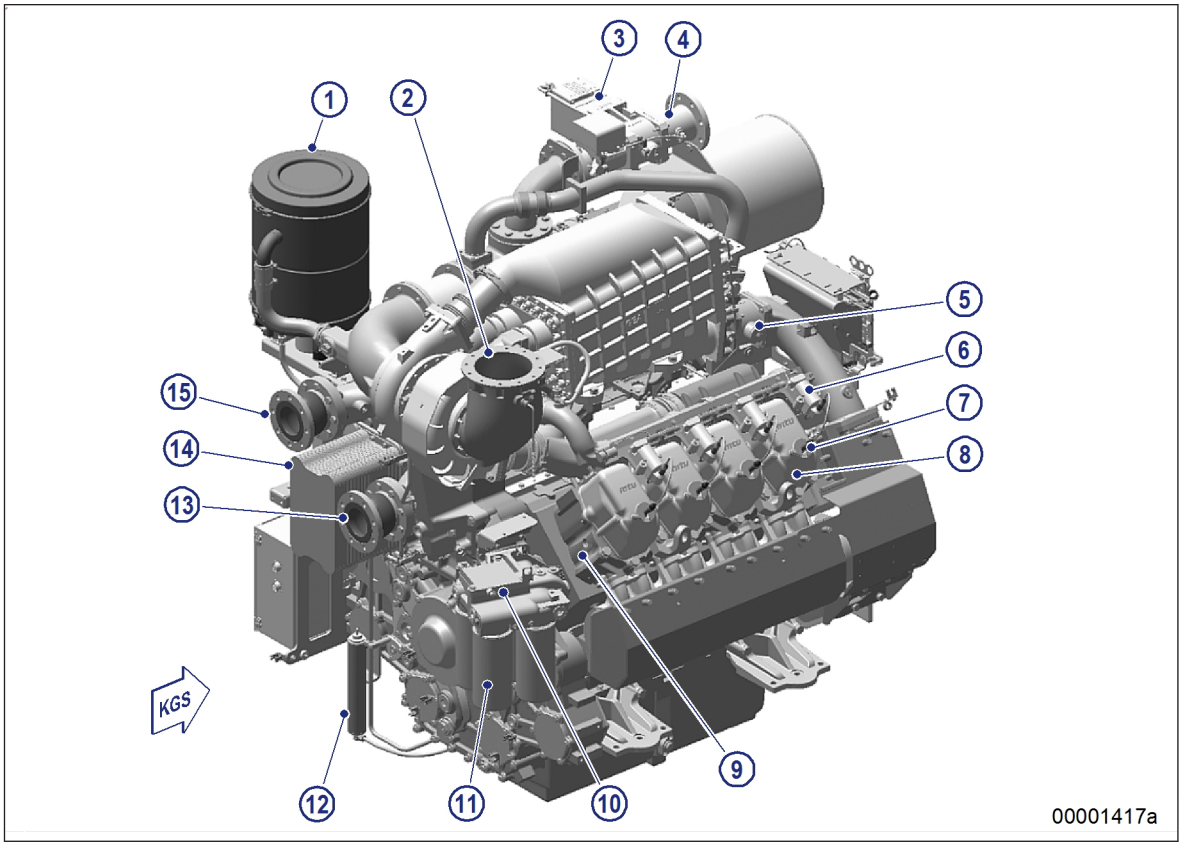
2 Produktübersicht

2.1 Motorübersicht



1 Motorregler/Motorüberwachung
2 Luftfilter/Lufteintritt
3 Gemischkühler
4 Abgasturbolader
5 Motoraufhängung
6 Kondensatorzündanlage
7 Motorträger KGS
8 Ölwanne
9 Motorträger KS
10 Anlasser
11 Schwungrad
KS Antriebsseite

TIM-ID: 0000038167 - 001



1 Kurbelgehäuseentlüftung, Ölabscheider
2 Anschluss Abgasaustritt
3 Gasregelventil
4 Anschluss Gaseintritt
5 Drosselklappe
6 Zündspule
7 Zündkerze
8 Zylinderkopfhaube
9 Zylinderkopf
10 Entnahmestutzen für Motoröl-Probe
11 Motorölfilter
12 Ölstandniveauschalter
13 Anschluss Motorkühlmitteleintritt
14 Motorölwärmetauscher
15 Anschluss Motorkühlmittelaustritt
KGS Freie Seite

Motortypbezeichung

Erklärung der Motortypbezeichung 8 V 4000 L62/L63

8	Zylinderzahl
V	Zylinderanordnung: V-Motor
4000	Baureihe
L	Anwendung: L = Gasmotor
6	Anwendungssegment
2, 3	Konstruktionsstand

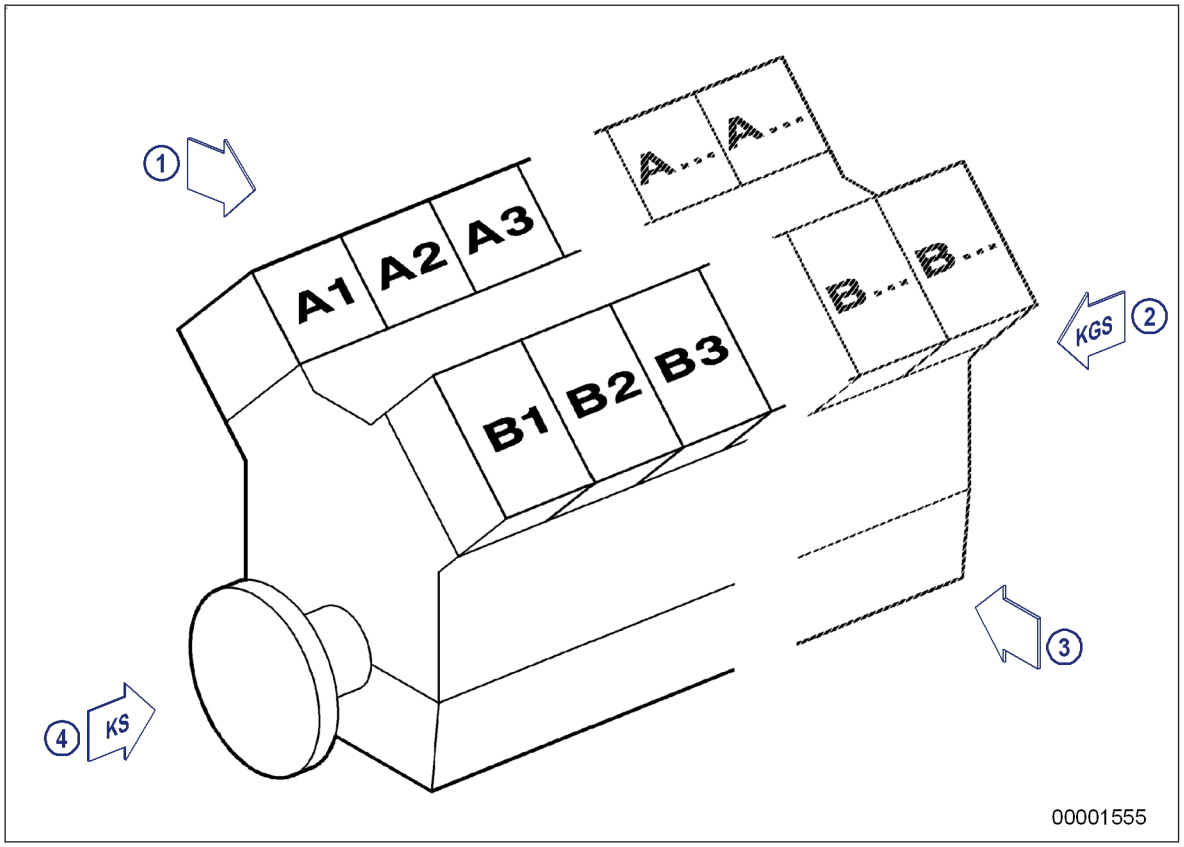
TIM-ID: 0000038167 - 001

2.2 Bezeichnung der Motorseiten und Zylinder

Zur Seitenbezeichnung wird Motor grundsätzlich von der Antriebsseite KS aus betrachtet.

Zur Zylinderbezeichnung (nach DIN ISO 1204) werden Zylinder der linken Motorseite mit A und die Zylinder der rechten Motorseite mit B benannt. Jede Zylinderreihe wird, auf der KS des Motors mit Nr. 1 beginnend, durchnummeriert.

Auch laufende Nummerierungen von anderen Bauteilen beginnen auf KS des Motors mit Nr. 1.



1 linke Motorseite
2 KGS = Freie Seite
3 rechte Motorseite
4 KS = Antriebsseite

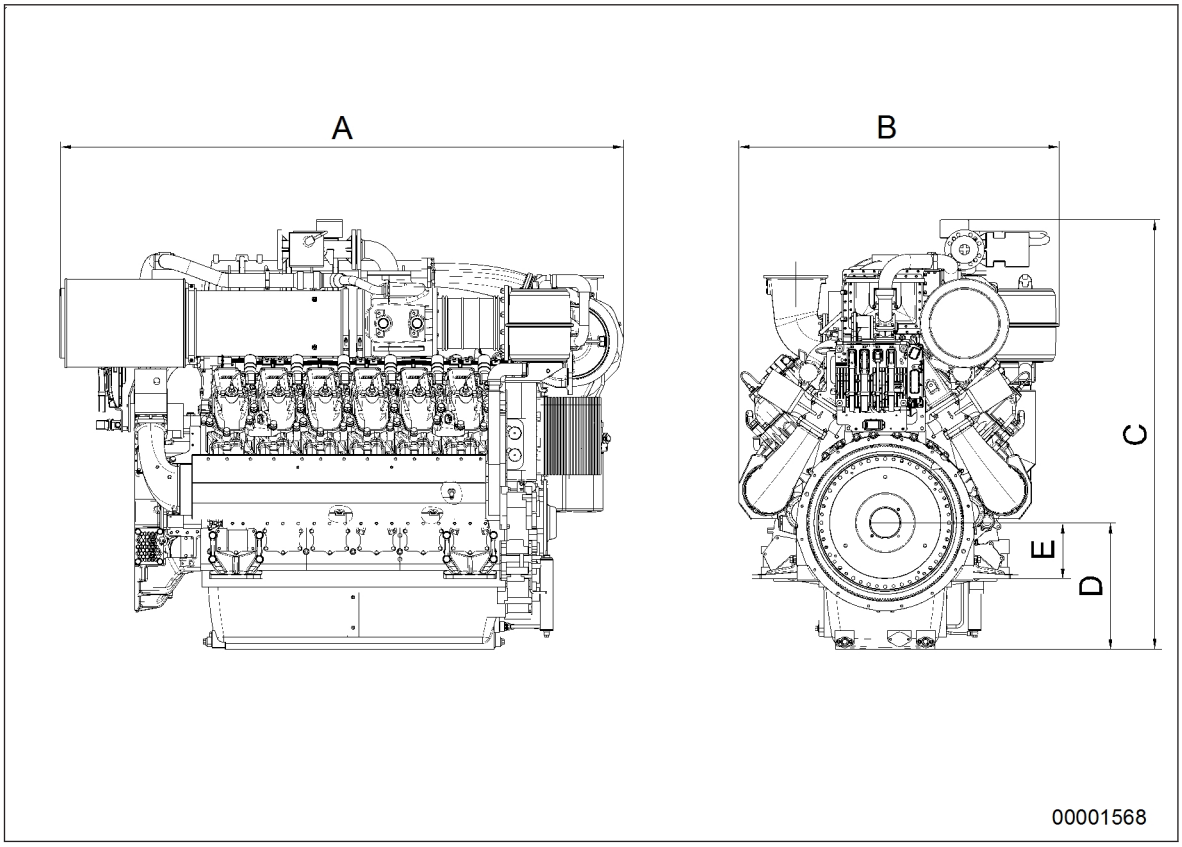
TIM-ID: 0000002185 - 010

2.3 Motor – Hauptabmessungen

Motor – Hauptabmessungen

Bildliche Abweichungen sind ohne Belang.

Grafik gilt sinngemäß auch für 8V und 16V.



Länge (A)	ca. 2190 mm
Breite (B)	ca. 1751 mm
Höhe (C)	ca. 2105 mm
Kurbelwellenmitte bis Ölwanne (D)	ca. 625 mm
Kurbelwellenmitte bis Motorlager (E)	ca. 281 mm

Tabelle 1: Motor – Hauptabmessungen

TIM-ID: 0000038168 - 001

2.4 Zündfolge

Zündfolge

8 V	A1-A3-A4-A2-B3-B4-B2-B1

TIM-ID: 0000002807 - 002

2.5 Technische Daten

2.5.1 Betriebszeiten bei Teillast

Gasmotoren sind für den Dauerbetrieb mit Lastfaktor 100 % ausgelegt und optimiert.

Folgende Einschränkungen gelten um maximale Verfügbarkeit der Maschine zu gewährleisten und den Wartungsaufwand auf ein Minimum zu reduzieren:

Leistung bezogen auf Nennlast	Empfohlene Höchstdauer mit dieser Last	Empfohlene Mindestdauer im anschließenden Betrieb bei Last > 50 %
0 % bis 30 %	30 Minuten	120 Minuten
30 % bis 50 %	120 Minuten	120 Minuten
50 % bis 100 %	keine Einschränkung	keine Einschränkung

TIM-ID: 0000011224 - 002

2.5.2 Motordaten 8 V 4000 L62, verbrauchsoptimiert (TA-Luft)

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend

Bezugszustand

Motorname			8 V 4000 L62
Anwendungsgruppe			3A
Ansauglufttemperatur		°C	25
Ladeluftkühlmitteltemperatur		°C	40
Luftdruck		mbar	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100

Tabelle 2: Bezugszustand

Leistungsdaten (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			8
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500
Mittlere Kolbengeschwindigkeit		m/s	10.5
Dauerleistung ISO 3046	A	kW	800
Mittlerer effektiver Druck (pme) (Dauerleistung ISO 3046)		bar	16.8

Tabelle 3: Leistungsdaten

Randbedingungen (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			8
Relative Luftfeuchtigkeit	A	%	30
Ansauglufttemperatur	A	°C	25
Ansauglufttemperatur, min.	L	°C	20
Ansauglufttemperatur, max.	L	°C	30
Gemischtemperatur nach Gemischkühler	A	°C	50
Ansaugunterdruck Umgebung, max.	L	mbar	3
Druckverlust Luftfilter, max.	L	mbar	30
Abgasgegendruck, max.	L	mbar	60

TIM-ID: 0000010825 - 002

Anzahl der Zylinder			8
Gasart: Erdgas			X
Methanzahl, min.	L		70

Tabelle 4: Randbedingungen (für die höchste Leistung)

Verbrauch

Anzahl der Zylinder			8
Schmierölverbrauch nach 1000h Laufzeit		g/kWh	0.2

Tabelle 5: Verbrauch

Typbezogene Daten (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			8
Arbeitsverfahren: Viertakt, Otto, einfach wirkend			X
Verbrennungsverfahren: Gemischaufgeladen, fremdgezündet			X
Anzahl der Zylinder			8
Zylinderanordnung: V-Winkel		Grad (°)	90
Bohrung		mm	170
Hub		mm	210
Hubraum eines Zylinders		Liter	4.77
Gesamthubraum		Liter	38.13
Verdichtungsverhältnis			12.9
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	00

Tabelle 6: Typbezogene Daten

Kühlmittelsystem (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			8
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage) (ohne Gefrierschutzmittel)	A	°C	90
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Eintritt von der Kühlanlage) (ohne Gefrierschutzmittel)	A	°C	78
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	98
Kühlwassertemperatur für Belastungsfreigabe, min.	L	°C	40
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	40
Kühlmittelpumpe: Volumenstrom	L	m³/h	37
Fülldruck im Kühlsystem (kalt)	R	bar	0.5
Druck im Kühlsystem, max.	L	bar	6.0
Druckverlust über Motor (bei Nenndurchfluss 7.27)		bar	1.1
Thermostat: Öffnungsbeginn	R	°C	68
Thermostat: Öffnungsende (Thermostat ganz geöffnet- Bypass geschlossen)	A	°C	78

Tabelle 7: Kühlmittelsystem (Hochtemperatur-Kreislauf)

TIM-ID: 0000010825 - 002

Kühlmittelsystem (Niedertemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			8
Kühlmitteltemperatur vor Gemischkühler (am Motoranschluss: Eintritt von der Kühlanlage) (ohne Gefrierschutzmittel)	A	°C	40
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50
Kühlmittelpumpe: Volumenstrom	A	m³/h	17
Druck im Kühlsystem, max.	L	bar	6.0
Druckverlust über Gemischkühler NT (bei Nenndurchfluss 8.56)		bar	0.5

Tabelle 8: Kühlmittelsystem (Niedertemperatur-Kreislauf)

Schmierölsystem

Anzahl der Zylinder			8
Schmierölbetriebstemperatur nach Öl-Wärmetauscher, von	R	°C	82
Schmierölbetriebstemperatur nach Öl-Wärmetauscher, bis	R	°C	90
Schmieröltemperatur nach Öl-Wärmetauscher Warnung	R	°C	93
Schmieröltemperatur nach Öl-Wärmetauscher Abstellung	L	°C	97
Schmieröldruck nach Öl-Filter		bar	5.0
Schmieröldruck nach Öl-Filter, Warnung	R	bar	5.0
Schmieröldruck nach Öl-Filter, Abstellung	L	bar	4.5

Tabelle 9: Schmierölsystem

Kraftstoffsystem

Anzahl der Zylinder			8
Gastemperatur vor Motor, min.	L	°C	10
Gastemperatur vor Motor, max.	L	°C	40
Gasfließdruck vor Gasmengenregelventil, min.	L	mbar	80
Gasfließdruck vor Gasmengenregelventil, max.	L	mbar	200

Tabelle 10: Kraftstoffsystem

Allgemeine Betriebsdaten

Anzahl der Zylinder			8
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, mit Vorwärmung) - (Fall C)	R	°C	15
Randbedingung (zu Fall C): Motorkühlmitteltemperatur	R	°C	40
Niedrigste Leerlauf-Drehzahl	A	1/min	1500
Grenzdrehzahl für Überdrehzahlmeldung/Notabstellung	L	1/min	1900

Tabelle 11: Allgemeine Betriebsdaten

TIM-ID: 0000010825 - 002

Anlassung (elektrisch)

Anzahl der Zylinder			8
Anlasser-Nennleistung (Standard-Auslegung)	R	kW	9
Anlasser-Nennspannung (Standard-Auslegung)	R	V=	24

Anzahl der Zylinder			8
Anlasser-Stromaufnahme, max. (Standard Auslegung)	R	Ah	340
Startspieldauer, max.	L	s	15
Zähnezahl - Anlasserzahnkranz			182

Tabelle 12: Anlassung (elektrisch)

Füll- / Inhaltsmengen

Anzahl der Zylinder			8
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	135
Motorkühlmittel gemischkühlerseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	15
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	180
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	160

Tabelle 13: Füll- / Inhaltsmengen

Gewichte / Hauptabmessungen

Anzahl der Zylinder			8
Motorgewicht trocken (Grundmotor)	R	kg	4800
Schwerstes, während Zwischenüberholung (QL3) zu hebendes Einzelteil	R	kg	280

Tabelle 14: Gewichte / Hauptabmessungen

Abgasemissionen

Anzahl der Zylinder			8
Rohemission - 100 % DL Stickoxyde (NOx) (im trockenen Abgas, 5 % O2)	G	mg/m^3n	500
Rohemission - 100 % DL Stickoxyde (NOx) (im trockenen Abgas)	A	ppm	176

Tabelle 15: Abgasemissionen

Schall

Anzahl der Zylinder			8
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	118
Aggregatoberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 8528-10)	R	dB(A)	117

Tabelle 16: Schall

TIM-ID: 0000010825 - 002

2.5.3 Motordaten 8 V 4000 L62, abgasoptimiert (1/2 TA-Luft)

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend

Bezugszustand

Motorname			8 V 4000 L62
Anwendungsgruppe			3A
Ansauglufttemperatur		°C	25
Ladeluftkühlmitteltemperatur		°C	40
Luftdruck		mbar	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100

Tabelle 17: Bezugszustand

Leistungsdaten (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			8
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500
Mittlere Kolbengeschwindigkeit		m/s	10.5
Dauerleistung ISO 3046	A	kW	800
Mittlerer effektiver Druck (pme) (Dauerleistung ISO 3046)		bar	16.8

Tabelle 18: Leistungsdaten

Randbedingungen (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			8
Relative Luftfeuchtigkeit	A	%	30
Ansauglufttemperatur	A	°C	25
Ansauglufttemperatur, min.	L	°C	20
Ansauglufttemperatur, max.	L	°C	30
Gemischtemperatur nach Gemischkühler	A	°C	50
Ansaugunterdruck Umgebung, max.	L	mbar	3
Druckverlust Luftfilter, max.	L	mbar	30
Abgasgegendruck, max.	L	mbar	60

TIM-ID: 0000010859 - 002

Anzahl der Zylinder			8
Gasart: Erdgas			X
Methanzahl, min.	L		70

Tabelle 19: Randbedingungen

VERBRAUCH

Anzahl der Zylinder			8
Schmierölverbrauch nach 1000h Laufzeit		g/kWh	0.2

Tabelle 20: Verbrauch

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			8
Arbeitsverfahren: Viertakt, Otto, einfach wirkend			X
Verbrennungsverfahren: Gemischaufgeladen, fremdgezündet			X
Anzahl der Zylinder			8
Zylinderanordnung: V-Winkel		Grad (°)	90
Bohrung		mm	170
Hub		mm	210
Hubraum eines Zylinders		Liter	4.77
Gesamthubraum		Liter	38.13
Verdichtungsverhältnis			12.9
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	00

Tabelle 21: Typbezogene Daten

Kühlmittelsystem (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			8
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage) (ohne Gefrierschutzmittel)	A	°C	90
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Eintritt von der Kühlanlage) (ohne Gefrierschutzmittel)	A	°C	78
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	98
Kühlwassertemperatur für Belastungsfreigabe, min.	L	°C	40
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	40
Kühlmittelpumpe: Volumenstrom	L	m³/h	35
Fülldruck im Kühlsystem (kalt)	R	bar	0.5
Druck im Kühlsystem, max.	L	bar	6.0
Druckverlust über Motor (bei Nenndurchfluss 7.27)		bar	1.0
Thermostat: Öffnungsbeginn	R	°C	68
Thermostat: Öffnungsende (Thermostat ganz geöffnet- Bypass geschlossen)	A	°C	74

Tabelle 22: Kühlmittelsystem (Hochtemperatur-Kreislauf)

TIM-ID: 0000010859 - 002

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Niedertemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			8
Kühlmitteltemperatur vor Gemischkühler (am Motoranschluss: Eintritt von der Kühlanlage) (ohne Gefrierschutzmittel)	A	°C	40
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	40
Kühlmittelpumpe: Volumenstrom	A	m³/h	21
Druck im Kühlsystem, max.	L	bar	6.0
Druckverlust über Gemischkühler NT (bei Nenndurchfluss 8.56)		bar	0.9

Tabelle 23: Kühlmittelsystem (Niedertemperatur-Kreislauf)

Schmieölsystem

Anzahl der Zylinder			8
Schmierölbetriebstemperatur nach Öl-Wärmetauscher, von	R	°C	82
Schmierölbetriebstemperatur nach Öl-Wärmetauscher, bis	R	°C	90
Schmieröltemperatur nach Öl-Wärmetauscher Warnung	R	°C	93
Schmieröltemperatur nach Öl-Wärmetauscher Abstellung	L	°C	97
Schmieröldruck nach Öl-Filter		bar	5.0
Schmieröldruck nach Öl-Filter, Warnung	R	bar	5.0
Schmieröldruck nach Öl-Filter, Abstellung	L	bar	4.5

Tabelle 24: Schmieölsystem

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			8
Gastemperatur vor Motor, min.	L	°C	10
Gastemperatur vor Motor, max.	L	°C	40
Gasfließdruck vor Gasmengenregelventil, min.	L	mbar	50
Gasfließdruck vor Gasmengenregelventil, max.	L	mbar	200

Tabelle 25: Kraftstoffsystem

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			8
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, mit Vorwärmung) - (Fall C)	R	°C	15
Randbedingung (zu Fall C): Motorkühlmitteltemperatur	R	°C	40
Niedrigste Leerlauf-Drehzahl	A	1/min	1500
Grenzdrehzahl für Überdrehzahlmeldung/Notabstellung	L	1/min	1900

Tabelle 26: Allgemeine Daten

TIM-ID: 0000010859 - 002

ANLASSUNG (elektrisch)

Anzahl der Zylinder			8
Anlasser-Nennleistung (Standard-Auslegung)	R	kW	9
Anlasser-Nennspannung (Standard-Auslegung)	R	V=	24

Anzahl der Zylinder			8
Anlasser-Stromaufnahme, max. (Standard Auslegung)	R	Ah	340
Startspieldauer, max.	L	s	15
Zähnezahl - Anlasserzahnkranz			182

Tabelle 27: Anlassung (elektrisch)

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			8
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	135
Motorkühlmittel gemischkühlerseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	15
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	180
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	160

Tabelle 28: Füll- / Inhaltsmengen

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			8
Motorgewicht trocken (Grundmotor)	R	kg	4800
Schwerstes, während Zwischenüberholung (QL3) zu hebendes Einzelteil	R	kg	280

Tabelle 29: Gewichte / Hauptabmessungen

ABGASEMISSIONEN

Anzahl der Zylinder			8
Rohemission - 100 % DL Stickoxyde (NOx) (im trockenen Abgas, 5 % O2)	G	mg/m^3n	250
Rohemission - 100 % DL Stickoxyde (NOx) (im trockenen Abgas)	A	ppm	84

Tabelle 30: Abgasemissionen

SCHALL

Anzahl der Zylinder			8
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	119
Aggregatoberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 8528-10)	R	dB(A)	118

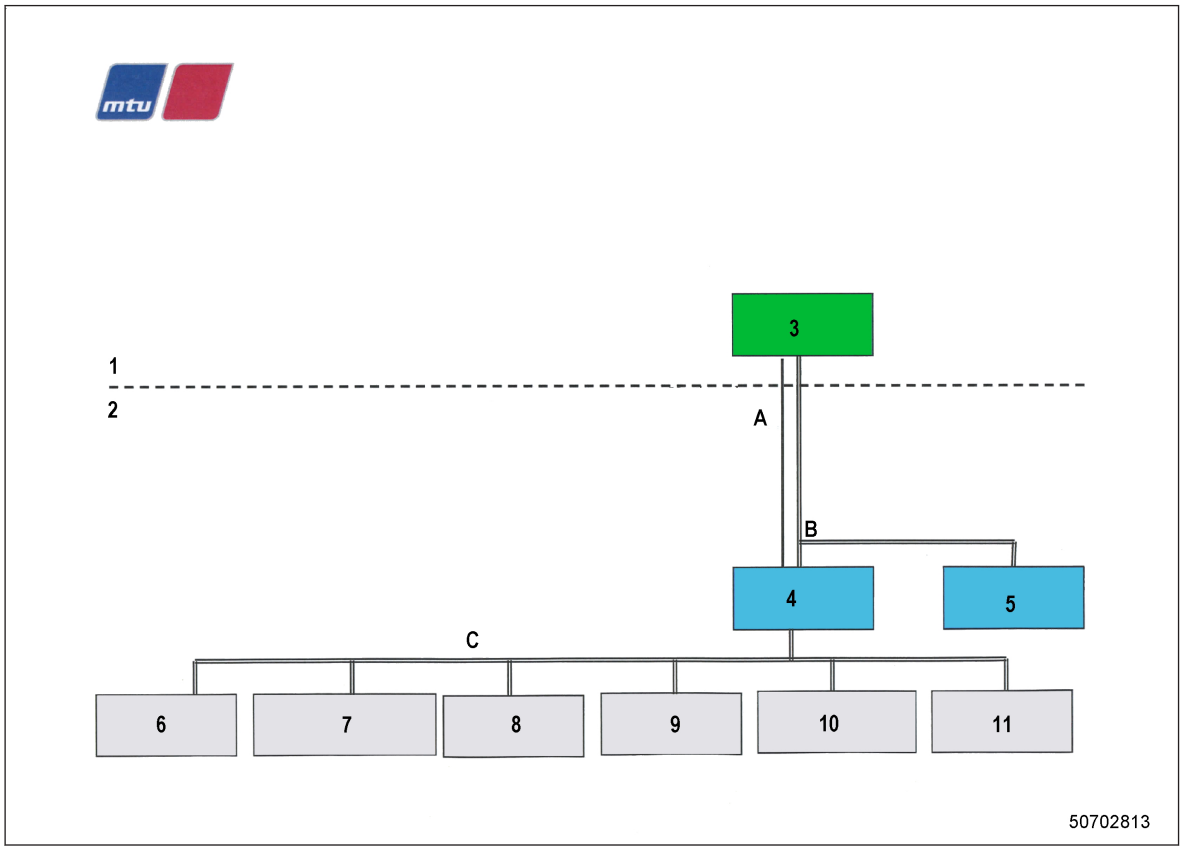
Tabelle 31: Schall

TIM-ID: 0000010859 - 002

2.6 Überwachungs-, Steuerungs- und Regelungseinrichtung

2.6.1 System Gasmotor Phase 3 – Übersicht

Gesamtübersicht



1 System Anlage
2 System Motor
3 Anlage
4 Motorregler
5 Motortüberwachung
6 NOx-Sensor
7 Verdichterbypass
8 Zündung
9 Klopfmodul
10 Gasdosiereinheit
11 Drosselklappen

Regelung/Steuerung/Überwachung

Motorregler ADEC (ECU-7)

- Steuert den Start-, Stopp- und Notstoppablauf
- Überwacht die Motorbetriebswerte
- Regelt die Steuerung der Drosselklappen und stellt das Gasgemisch für die angeforderte Drehzahl/ Leistung ein
- Überwacht das erste Gasmagnetventil in der Gasstrecke zum Motor

SAM

- Schnittstellenmodul zur Aggregatesteuerung
- Überwacht das zweite Gasmagnetventil in der Gasstrecke zum Motor
- Diagnose-Schnittstelle

Motorüberwachung EMU

- Auswerteeinheit für PT 1000-Temperaturfühler zur Messung und Überwachung der Einzelzylinder-Abgastemperaturen

TIM-ID: 0000017542 - 002

Verdichterbypass (F-Series)

- Regelt Drosselklappenreserve, verhindert Verdichterpumpen

Zündanlage IC922

- Stellt den Zündzeitpunkt für die Zylinder ein

Anti-Klopfregelung AKR

- Regelt die überwachten Zylinder auf ihre Klopfeigenschaften. Wird Klopfen erkannt, so wird bei dem entsprechenden Zylinder zuerst der Zündzeitpunkt in Richtung spät verstellt. Wenn sich dadurch keine Verbesserung ergibt, wird die Leistung reduziert.

Gasregelventil TecJet50+

- Regelt die angeforderte Gasmenge

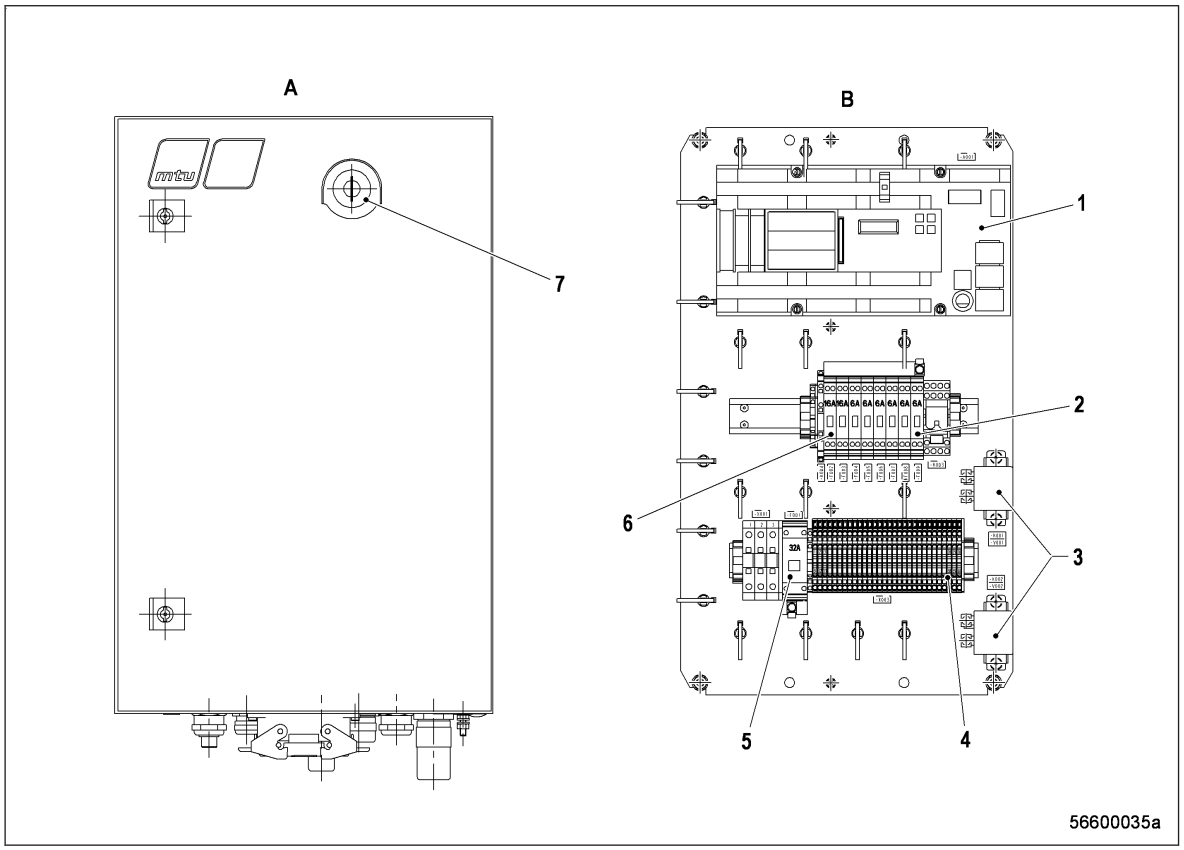
Gemischdrosselklappen ProAct

- Die vom Motorregler angesteuerten Gemischdrosselklappen in den Gemischleitungen

TIM-ID: 0000017542 - 002

2.6.2 Übersicht Schaltschrank MIS

Übersicht Motor-Interface-Schaltschrank (MIS) Gasmotor Phase 3



A Schaltschranktür Außenseite
B Montageplatte
1 SAM
2 Sicherungsautomat 6A
3 Relais
4 Klemmleiste
5 Sicherungsautomat 32A
6 Sicherungsautomat 16A
7 Notstopp (Schlüsselschalter)

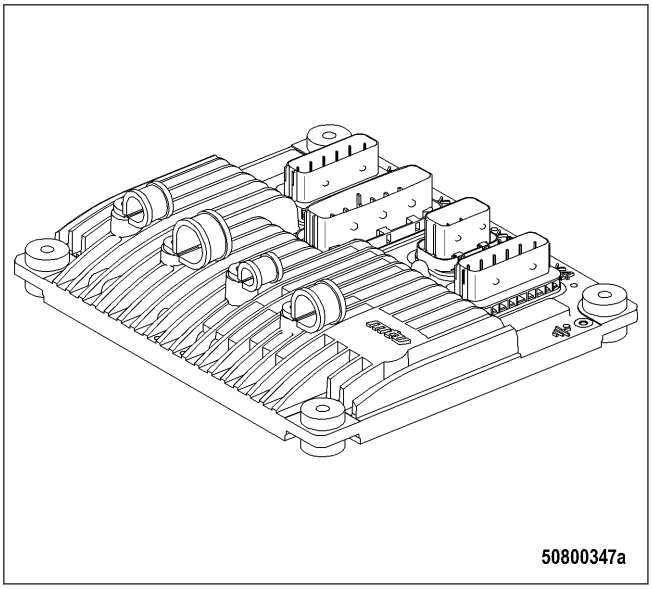
Sicherungsplan

F001	Anlasser A-Seite, Anlasser B-Seite
F002	Drosselklappe A-Seite, Drosselklappe B-Seite
F003	Zündanlage
F004	Anti-Klopfregelung AKR
F005	Notstopp Anlage
F006	TecJet50+
F007	SAM
F008	ADEC (ECU 7), EMU
F009	Drosselklappe Bypass

TIM-ID: 0000017700 - 001

2.6.3 Verwendungszweck der Geräte

Motorregler ADEC (ECU 7)



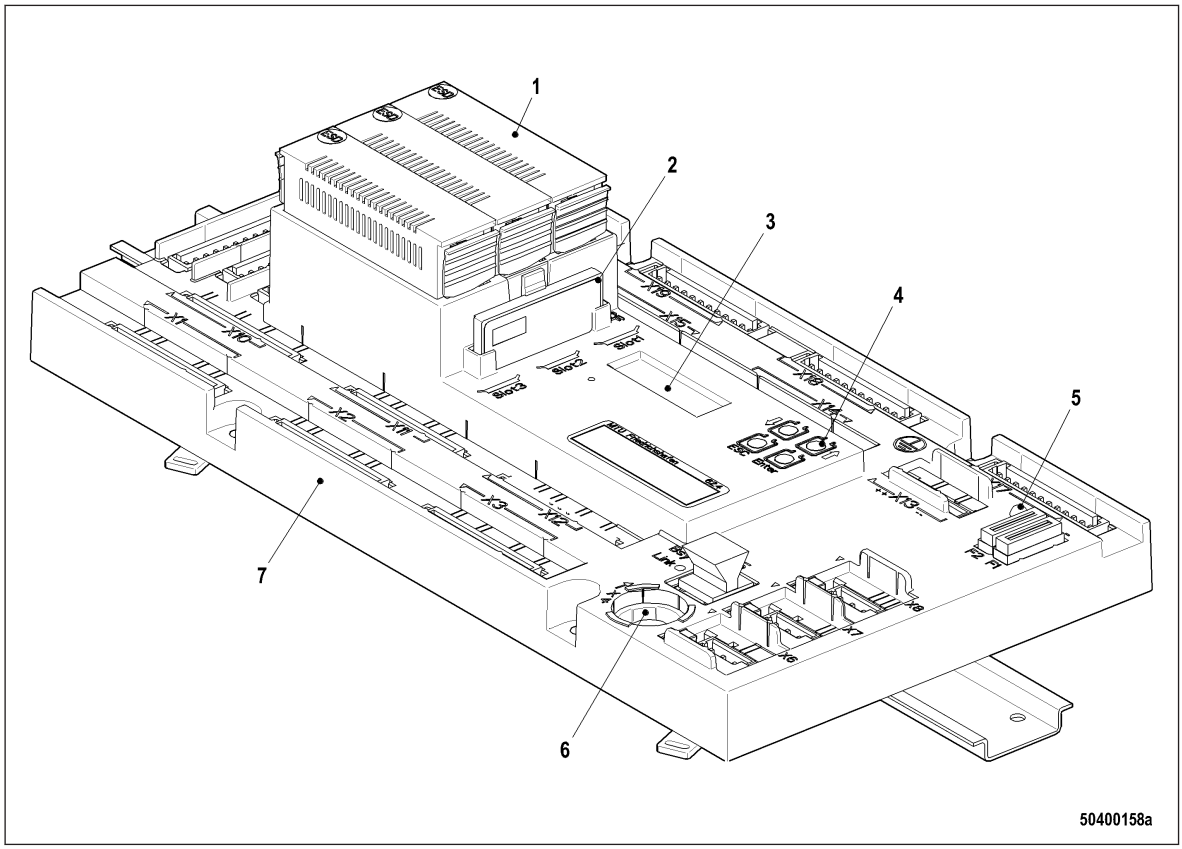
Zentrales Steuer- und Überwachungsgerät für den Motor

- Kommunikation mit anderen Geräten und übergeordneten Systemen über CAN-Bus
- Ansteuerung der Drosselklappen (Gemisch und Gas)
- Erfassung und Auswertung der Betriebszustände des Motors
- Überwachung auf Grenzwerteinhaltungen
- Selbstüberwachung und -diagnose,
  - Integrierte Status-/Fehleranzeige
  - Fehlerspeicher
- Umfangreiche E-/A-Ausstattung:
  - Anlagenseite 14 Eingänge, 7 Ausgänge, 2 serielle Schnittstellen,
  - Motorseite 39 Eingänge, 28 Ausgänge, 1 serielle Schnittstelle
- Motor- und anlagenbezogene Einstellgrößen in Flash-Speicher
- Bei unzulässigen Zuständen und Grenzwertverletzungen: Auslösung von Leistungsreduzierung, Motorstopp oder Motornotstopp (projektierbar)
- Diagnose über CAN-Schnittstelle (Default CAN1, Anschlussmöglichkeit für Dialoggerät)

Softwareaufbau:
- Ein Datensatz für Motorsoftware
- Ein Datensatz für Anlagensoftware

TIM-ID: 0000017541 - 001

SAM Service and Automation Module



1 Modulkassette, Slots für zusätzliche I/O PIM Karten
2 Compact Flash Memory Karte
3 Display für Fehlercode und Mini-Dialog
4 Bedientasten für Mini-Dialog
5 Diagnose Lampe
6 Interface für Dialoggerät
7 Stecker mit Federzugtechnik

SAM Funktionen

- Anzeigen von Motorregler und SAM Fehlercodes (3).
- Backup Funktion, Motor life Daten werden,
  - jede Stunde,
  - nach jedem Motorstopp
  - nach jedem Motornotstopp als Backup gespeichert.
- Schnittstelle für Dialog Gerät.

Diagnose

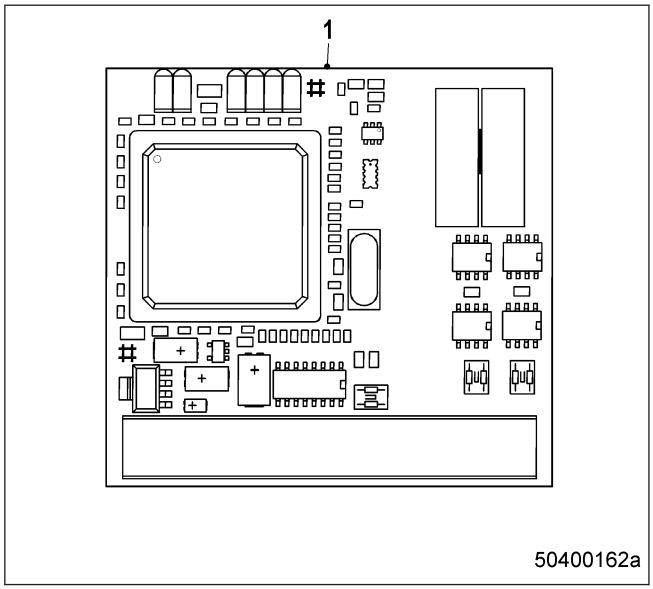
- Einfache Diagnose über Fehlercodedisplay.
- Selbstdiagnose über Diagnose Lampe (5).
  - Dauerlicht = SAM ist in Ordnung.
  - Blinklicht = SAM ist defekt, Service benachrichtigen.
  - Kein Licht = Es liegt keine Versorgungsspannung an.

TIM-ID: 0000017541 - 001

Kundenschnittstelle

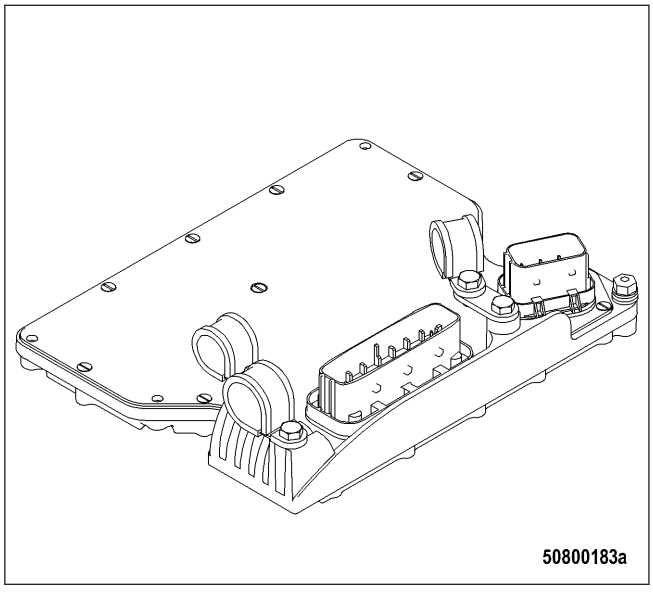
- 24 Binär Ausgänge
- 3 PWM Ausgänge
- 8 Anzeige Ausgänge
- 28 Chanel Binary Input
- 10 Analog Eingänge (z. B. PT100, 4–20 mA, 0-10 V, etc.)
- 4 Frequenz Eingänge
- 1 Dialog Schnittstelle
- Erweiterbar mit MCS 5 PIM I/O Karten

CANOpen und J1939–Schnittstelle



Für CANOpen- und J1939-Schnittstelle wird eine Flachbaugruppe des Typs CCB2 (1) in Slot 3 des SAM eingesteckt.

Motorüberwachung EMU



EMU = Engine Monitoring Unit

TIM-ID: 0000017541 - 001

Überwachungsgerät für den Motor
- Erfassung und Auswertung der Einzelzylinder-Abgastemperaturen

Selbstüberwachung

TIM-ID: 0000017541 - 001

3 Betrieb

3.1 Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach langem Stillstand (>3 Monate)

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ MTU Betriebsstoffvorschriften (A001061/..) liegen vor.

Inbetriebnahme nach langem Stillstand (>3 Monate)

Position	Maßnahme
Motor	Entkonservieren (→ MTU Betriebsstoffvorschriften A001061/..).
Motor	Motor von Hand durchdrehen (→ Seite 48).
Ventilantrieb	Stillstand ≥ 6 Monate: Ventilsteuerung schmieren (→ Seite 65).
Schmierölsystem	Motorölstand prüfen (→ Seite 70); Ölstand im Ölvorratsbehälter prüfen (→ Seite 70).
Kühlmittelkreislauf	Stillstand größer 1 Jahr: Motorkühlmittel wechseln (→ Seite 76); Gemischkühlmittel wechseln (→ Seite 82).
Kühlmittelkreislauf	Motorkühlmittelstand prüfen (→ Seite 75); Gemischkühlmittelstand prüfen (→ Seite 81).
Motorverkabelung	Steckverbindungen prüfen (→ Seite 85).
Gaszuführung	Gasabsperrventil öffnen.
Motormanagementsystem	Auf Störungsmeldungen prüfen.
Batterie	Prüfen, Säure/Lauge einfüllen (siehe Herstellerunterlagen).

TIM-ID: 0000010102 - 001

3.2 Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach planmäßiger Betriebspause

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Inbetriebnahme

Position	Maßnahme
Schmierölsystem	Ölstand im Ölvorratsbehälter prüfen (→ Seite 70).
Kühlmittelkreislauf	Motorkühlmittelstand prüfen (→ Seite 75); Gemischkühlmittelstand prüfen (→ Seite 81).
Motormanagementsystem	Auf Störungsmeldungen prüfen.

TIM-ID: 0000010660 - 002

3.3 Steuerung, Start- und Stoppabläufe

Start- und Stoppabläufe

Der Startablauf ist unabhängig vom Ort der Befehlseingabe, er ist in der Software realisiert.

Da beim Gasmotor sichergestellt sein muss, dass sich z.B. beim Einschalten und Ausschalten der Zündung kein Gemisch im Motor befindet, ist eine spezielle Routine zum Starten und Stoppen des Motors vorgesehen.

Startablauf

Erfolgt eine Startanweisung bei stehendem Motor, so werden automatisch folgende Schritte durchgeführt:

1. (optional) Vorschmieren bis gewünschter Öldruck erreicht
2. Dichtheitsprüfung der Gasmagnetventile
3. Anlasser betätigen
4. Warten auf Anlasserdrehzahl
5. Motorspülen
6. Zündung aktivieren
7. Gasmagnetventile öffnen
8. Warten auf Ausrückdrehzahl
9. Anlasser ausrücken
10. Warten auf Leerlaufdrehzahl
11. Hochlauf auf Nenndrehzahl

Stoppablauf

Erfolgt eine Stoppanweisung, so werden automatisch folgende Schritte durchgeführt:

1. Gasmagnetventile schließen
2. Motor bis zum Stillstand oder eine maximale Zeit austrudeln lassen
3. Zündung deaktivieren

Notstoppablauf

Erfolgt ein Notstopp, so werden automatisch folgende Schritte durchgeführt:

1. Gasmagnetventile schließen und Gemischdrosselklappen schließen
2. Motor bis zum Stillstand eine maximale Zeit austrudeln lassen
3. Zündung deaktivieren

Öl-Nachfüllen

1. Warten bis Motor läuft
2. Motor läuft min. eine parametrisierte Zeit
3. Öl nachfüllen aktiv
4. Wenn Öl nachfüllen angefordert
5. Öl nachfüllen (automatisch)
6. Anforderung wird zurück genommen
7. Öl nachfüllen beenden (automatisch)

TIM-ID: 0000017305 - 002

3.4 Motor starten

Voraussetzungen

☑ Generator nicht am Netz.

☑ Startsperre nicht aktiviert.

GEFAHR

Drehende, bewegende Motorteile.
Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!
- Vor dem Durchdrehen oder Anlassen des Motors sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors aufhält.

WARNUNG

Motorgeräusch über 85 dB (A).
Gehörschaden!
- Gehörschutz tragen.

Motor starten (Bedienung siehe Dokumentation “Aggregatesteuerung”)

TIM-ID: 0000010119 - 003

3.5 Betriebsüberwachung

GEFAHR

Drehende, bewegende Motorteile.
Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!
- Besondere Vorsicht am laufenden Motor.

WARNUNG

Motorgeräusch über 85 dB (A).
Gehörschaden!
- Gehörschutz tragen.

Betriebsüberwachung

Position	Maßnahme
Betriebsraum	Betriebsraum auf Gasgeruch prüfen (→ Seite 49).
Display SAM	Auf Störungsmeldungen prüfen; Bei Störungsmeldungen: Ursache feststellen, Störung beseitigen.
	Angezeigte Betriebswerte prüfen (Drehzahl, Temperaturen, Drücke).
Betriebstagebuch (sofern vorhanden)	Betriebsparameter dokumentieren • Dies ist besonders bei Störungen zur Auffindung der Störungsursache und deren schnellen Beseitigung von Bedeutung.
Motor unter Last, Motor bei Nenndrehzahl	Motor/Anlage und Leitungen auf Dichtheit prüfen, undichte Leitungen bei Motorstillstand instand setzen; Auf abnormale Geräusche und Vibrationen prüfen.

TIM-ID: 0000010134 - 001

3.6 Motor abstellen

Voraussetzungen

☑ Generator nicht am Netz

VORSICHT

Abstellen aus dem Volllastbetrieb bewirkt eine äußerst hohe Belastung des Motors.
Überhitzungsgefahr, Bauteilbeschädigung!

- Vor dem Abstellen Motor mit Leerlaufdrehzahl fahren, bis die Motortemperaturen zurückgehen und konstante Werte angezeigt werden.

Motor abstellen (Bedienung siehe Dokumentation “Aggregatesteuerung”)

TIM-ID: 0000010152 - 002

3.7 Motor-Notabstellung

VORSICHT

Ein Notstopp bewirkt eine äußerst hohe Belastung der Maschinenanlage.
Überhitzungsgefahr, Bauteilbeschädigung!
- Notstopp nur in Notsituationen auslösen.

Motor-Notabstellung

Position	Maßnahme
Notstopp-Taster	Taster drücken. • Motor wird gestoppt.

Sicherheitsmaßnahmen

Position	Maßnahme
Notstopp-Taster	Schlüssel abziehen.

Ursache beheben

Position	Maßnahme
Motorkontrollsystem	Ursache für Notabstellung ermitteln und Störung beseitigen; kann Störung nicht behoben werden, Service benachrichtigen.

Vor Motor-Neustart

Position	Maßnahme
Notstopp-Taster (Schlüsselschalter)	Entriegeln.

TIM-ID: 0000010162 - 001

3.8 Nach dem Abstellen – Motor bleibt betriebsbereit

Nach dem Abstellen

Position	Maßnahme
Motor-/Aggregatesteuerung	• Motor befindet sich im Stopp-Modus. Neustart siehe Dokumentation “Aggregatesteuerung”.

TIM-ID: 0000010170 - 002

3.9 Nach dem Abstellen – Motor außer Betrieb setzen

Voraussetzungen

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001061/..) liegen vor.

Nach dem Abstellen

Position	Maßnahme
Kühlwasserkreislauf	Motorkühlmittel ablassen (→ Seite 77); Gemischkühlmittel ablassen (→ Seite 83)wenn: • Frostgefahr besteht und Motor auf längere Zeit abgestellt wird und dem Kühlmittel kein Gefrierschutzmittel zugesetzt ist; • Motorraum nicht geheizt wird; • Kühlmittel nicht warmgehalten wird; • Gefrierschutzmittelkonzentration für die Motorraumtemperatur nicht ausreicht; • Gefrierschutzmittelkonzentration 50 % beträgt und Motorraumtemperatur unter -40° C ist.
Betriebsspannung für Motorsteuerung	Ausschalten.
Gaszuführung	Gasabsperrventil schließen.
Luftansaugungs- und Abgassystem	Ist eine Betriebsunterbrechung von mehr als 1 Woche vorgesehen, Motor luft- und abgasseitig abdichten. Ist eine Betriebsunterbrechung von mehr als 1 Monat vorgesehen, Motor konservieren (→ MTU Betriebsstoffvorschriften A001061/..).
Starterbatterie(n)	Regelmäßig laden (Erhaltungsladung).
Steuerbatterie(n)	falls enthalten, regelmäßig laden (Erhaltungsladung).

TIM-ID: 0000002710 - 001

4 Wartung

4.1 50-Stunden Überprüfung

50-Stunden Überprüfung

Einmalige Arbeiten nach den ersten 10 bis 50 Bauteilbetriebsstunden des Zylinderkopfes (bei einem neuen Motor, nach Anbau neuer Zylinderköpfe, nach einer Komponenteninstandsetzung oder nach einer erweiterten Komponenteninstandsetzung).

Bei erneutem Anbau eines Zylinderkopfes mit bereits eingelaufenen Sitzflächen (z. B. nach Kolbentausch) ist eine erneute Kontrolle nach den ersten 50 Stunden nicht erforderlich.

Qualifikation	Intervall [h]	[a]	Position	Maßnahmen	Task
QL1	-	-	Ventilsteuerung	Ventilspiel prüfen (→ Seite 60)	-

TIM-ID: 0000002785 - 001

4.2 Wartungsplan Task Verweistabelle [QL1]

Die für dieses Produkt erforderlichen Wartungstätigkeiten und Intervalle sind im Wartungsplan definiert. Der Wartungsplan ist eine eigenständige Druckschrift.

Diese Tabelle dient zum Auffinden der im Wartungsplan angegebenen Maßnahmen anhand der Task-Nummer.

Task	Maßnahmen	
W0501	Dichtheit und allgemeinen Zustand des Motors visuell prüfen	(→ Seite 41)
W0509	Betriebsraum auf Gasgeruch prüfen	(→ Seite 49)
W0523	Auf abnormale Laufgeräusche und Vibrationen prüfen	–
W0527	Motorölstand im Vorratsbehälter prüfen	(→ Seite 70)
W1002	Ventilspiel prüfen	(→ Seite 60)
W1005	Luftfilter ersetzen	(→ Seite 68)
W1008	Motorölfilter ersetzen bei jedem Motorölwechsel, spätestens nach Grenzwert Jahre	(→ Seite 74)
W1046	Kurbelgehäuseentlüftung: Filter oder Filtereinsatz ersetzen	(→ Seite 50)
W1089	Gasführende Leitungen auf Dichtheit prüfen, ggf. abdichten	(→ Seite 67)
W1091	Zündzeitpunkt prüfen, ggf einstellen	(→ Seite 52)
W1168	Zündkerzen ersetzen	(→ Seite 54)
W1341	Emissionswerte überprüfen, bei Bedarf einstellen	–
W1382	Kühlmittelentlüftungsleitung im Motorkühlmittelkreislauf ersetzen (nur 8/12 /16V)	(→ Seite 80)
W1688	Zündkerzenstecker ersetzen	(→ Seite 53)
W1689	Ventilrückstand messen	(→ Seite 62)

Tabelle 32: Wartungsplan Task Verweistabelle [QL1]

TIM-ID: 0000035884 - 003

5 Arbeitenbeschreibung

5.1 Motor

5.1.1 Motor von Hand durchdrehen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

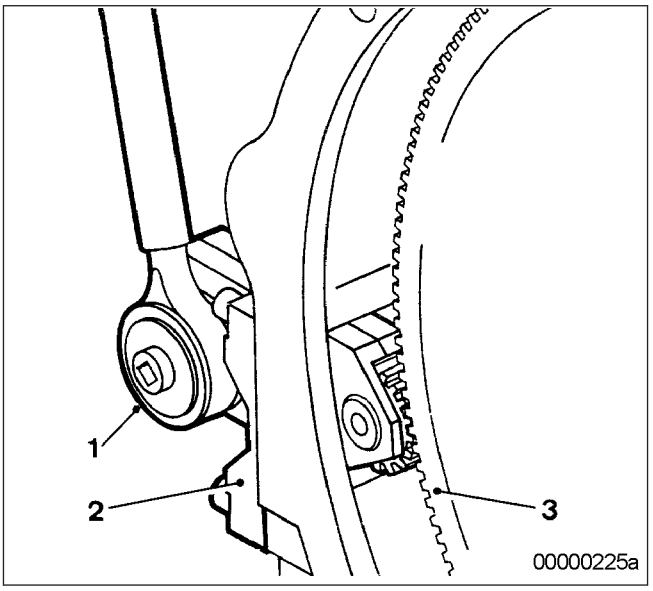
Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Durchdrehvorrichtung	F6555766	1
Knarrenkopf mit Verlängerung	F30006212	1

GEFAHR

Drehende, bewegende Motorteile.
Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!
- Vor dem Durchdrehen des Motors sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors aufhält.

Motor von Hand durchdrehen

1. Schutzblech abbauen.
2. Durchdrehvorrichtung (2) mit Zahnkranz (3) in Eingriff bringen und am Schwungradgehäuse anbauen.
3. Knarre (1) auf Durchdrehvorrichtung (2) ansetzen.
4. Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, außer Kompressionswiderstand darf kein weiterer Widerstand auftreten.
5. Der Rückbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



TIM-ID: 0000002531 - 001

5.1.2 Betriebsraum auf Gasgeruch prüfen

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Gasmess- und Warngerät	(→ Werkzeugkatalog)	

WARNUNG

Erdgas ist brennbar/explosiv.
Brand- und Explosionsgefahr!
- Offenes Feuer, elektrischen Funken und Zündquellen vermeiden.
- Nicht Rauchen.

Betriebsraum auf Gasgeruch prüfen

1. Betriebsraum auf Gasgeruch prüfen oder mit Gasmess- und Warngerät Undichtheiten an der Gaszuführung aufspüren.
2. Bei Gasgeruch oder Ansprechen des Gasmess- und Warngeräts:
   - Kein offenes Feuer!
   - Funkenbildung vermeiden! Keine elektrischen Geräte benutzen, auch nicht Schalter, Stecker/Steckdosen, Telefon, Klingel.
   - Nicht Rauchen!
   - Gashauptabsperreinrichtung schließen!
   - Fenster und Türen öffnen!
   - Hausbewohner warnen und Gebäude verlassen!
   - Gasversorgungsunternehmen von außerhalb des Gebäudes anrufen!

TIM-ID: 0000002533 - 001

5.2 Kurbelgehäuseentlüftung

5.2.1 Ölabscheider – Filter ersetzen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Filtereinsatz	(→ Ersatzteilkatalog)	
Dichtring	(→ Ersatzteilkatalog)	
O-Ring	(→ Ersatzteilkatalog)	
O-Ring	(→ Ersatzteilkatalog)	

WARNUNG

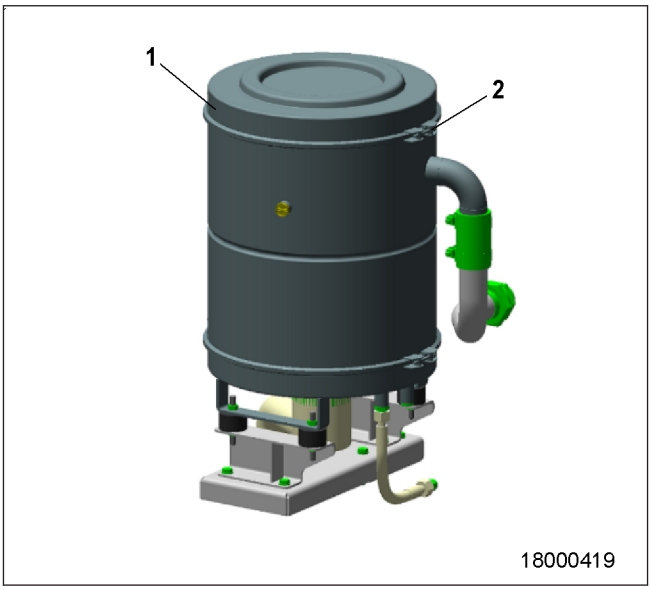
Heißes Öl.
Öl kann gesundheitsschädliche Verbrennungsrückstände enthalten.
Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr!
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Öldämpfe nicht einatmen.

WARNUNG

Öle/Öldämpfe sind brennbar/explosiv.
Brand- und Explosionsgefahr!
- Offenes Feuer, elektrischen Funken und Zündquellen vermeiden.
- Nicht rauchen.

Ölabscheider – Filter ersetzen

1. Spannverschluss (2) auf beiden Seiten lösen und abnehmen.
2. Gehäusedeckel (1) abnehmen.



TIM-ID: 0000029127 - 002

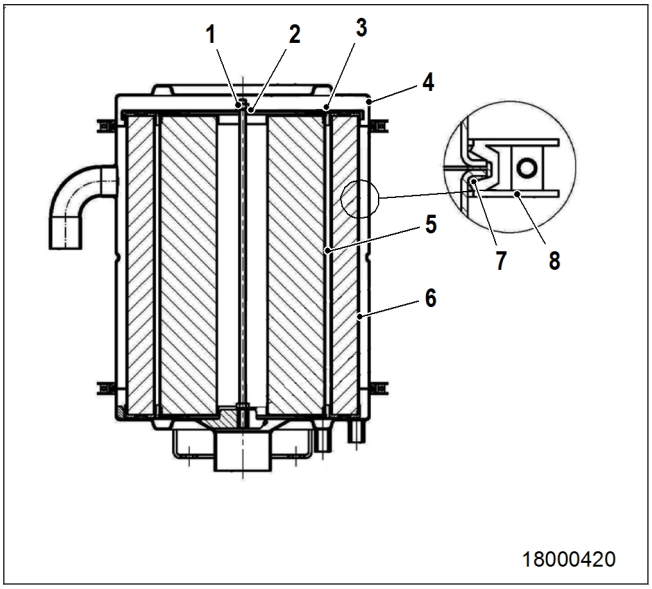
3. Sicherungsmutter (1) abschrauben.
4. Filterdeckel (3) mit Scheibe (2) abnehmen.
5. Feinfilter (6) vorsichtig herausheben.
6. Koaleszenzfilter (5) vorsichtig herausheben.
7. Dichtungsflächen und Gehäuse innen reinigen.
8. Zustand der Dichtungen am neuen Feinfilter und am neuen Koaleszenzfilter prüfen.

Hinweis: Feinfilter (6) muss lagerichtig in das Gehäuse einbaut werden.

9. Feinfilter (6) gerade in das Gehäuse stellen.

Hinweis: Koaleszenzfilter (5) muss lagerichtig in das Gehäuse einbaut werden.

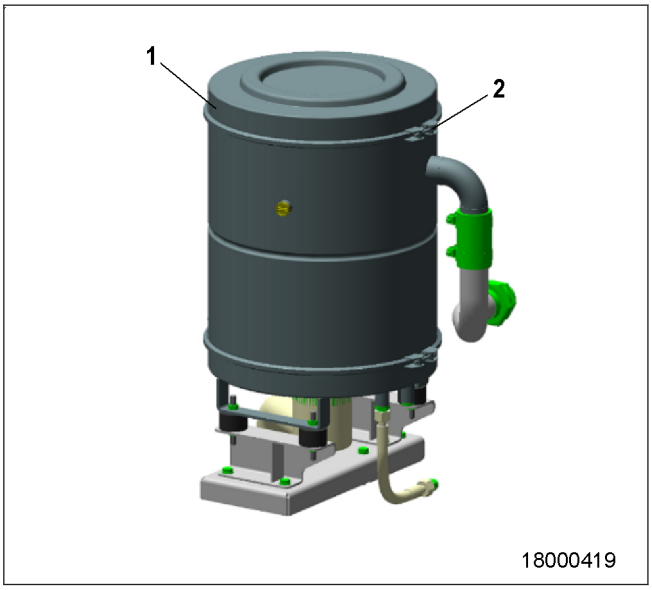
10. Koaleszenzfilter (5) gerade in das Gehäuse stellen.
11. Filterdeckel (3) sauber aufsetzen.



12. Scheibe (2) mit neuer Sicherungsmutter (1) anschrauben und mit Drehmomentschlüssel auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment anziehen.

Name	Größe	Typ	Schmiermittel	Wert/Norm
Sicherungsmutter		Anziehdrehmoment		15 Nm

13. Gehäusedeckel (1) aufsetzen.
14. Spannverschluss (2) sauber aufziehen und auf beiden Seiten gleichmäßig mit 5 Nm anziehen.



TIM-ID: 0000029127 - 002

5.3 Zündeinrichtung

5.3.1 Zündanlage – Zündzeitpunkt prüfen

Voraussetzungen

☑ Betriebsspannung Aggregatesteuerung liegt an.

☑ Aggregat vom Netz getrennt.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Stroboskop	(→ Werkzeugkatalog)	

GEFAHR

Drehende, bewegende Motorteile.
Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!
- Vor dem Durchdrehen oder Anlassen des Motors sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors aufhält.

WARNUNG

Motorgeräusch über 85 dB (A).
Gehörschaden!
- Gehörschutz tragen.

Zündanlage – Zündzeitpunkt prüfen

Hinweis: Den vorgeschriebenen Wert für Zündzeitpunkt beim zuständigen Service-Partner anfragen.

1. Motor abstellen (→ Seite 42).
2. Klemme des Stroboskops am Zündkabel Zylinder A1 anklemmen.
3. Motor starten (→ Seite 40).
4. Zündzeitpunkt an Markierung am Schwungrad mit Stroboskop prüfen.
5. Entspricht der Wert nicht dem vorgeschriebenen Wert, Zündzeitpunkt einstellen (siehe Herstellerunterlagen der Zündanlage).
6. Zündzeitpunkt prüfen.
7. Stroboskop abklemmen.
8. Motor abstellen (→ Seite 42).

64500003

TIM-ID: 0000016810 - 002

5.3.2 Zündkerzenstecker ersetzen

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Zündkerzenstecker	(→ Ersatzteilkatalog)	

Zündkerzenstecker aus- und neue einbauen.

▶ (→ Seite 54)

TIM-ID: 0000035897 - 003

5.3.3 Zündkerzenstecker aus- und einbauen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ Schutzverpackung des neuen Zündkerzensteckers unmittelbar vor Einbau öffnen.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Drehmomentschlüssel, 10-60 Nm	F30452769	1
Zündkerzenschlüssel	F30452574	1
Zündkerzenstecker mit Zündleitung	(→ Ersatzteilkatalog)	
Sicherungsblech	(→ Ersatzteilkatalog)	
Dichtring	(→ Ersatzteilkatalog)	

WARNUNG

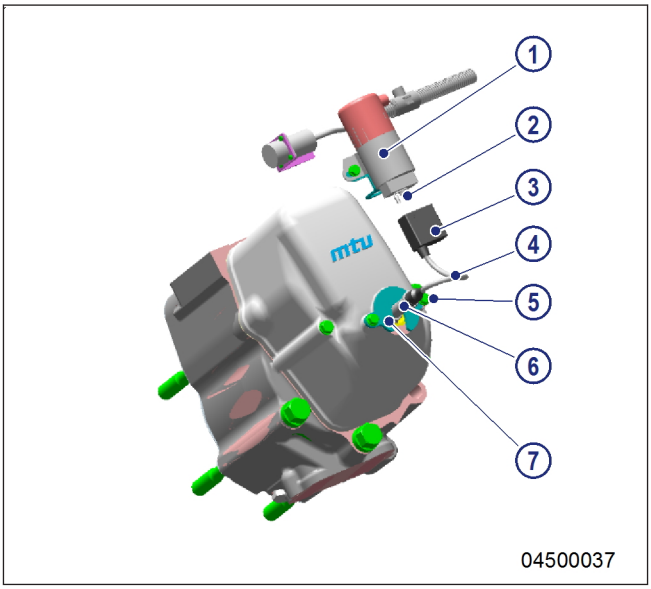
Teil ist heiß.
Verbrennungsgefahr!
- Schutzhandschuhe tragen.

WARNUNG

Druckluft.
Verletzungsgefahr!
- Druckluftstrahl nie auf Personen richten.
- Schutzbrille/Gesichtsschutz und Gehörschutz tragen.

Zündkerzenstecker ausbauen

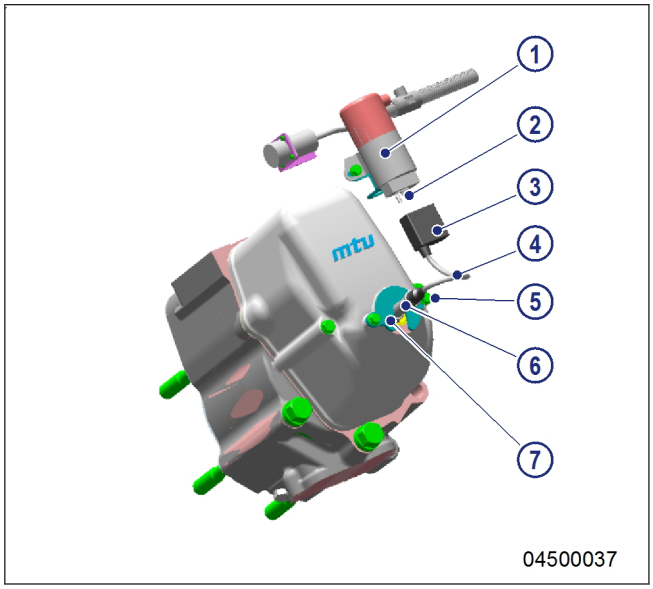
1. Schutzkappe (3) von Zündspule (1) abziehen.
2. Schraube (2) ausschrauben, Federring abnehmen.
3. Schrauben (5) ausschrauben und Sicherungsblech (7) von Zylinderkopfhaube abnehmen.
4. Zündkerzenstecker (6) mit Zündkabel (4) von Zündkerze abziehen.
5. Dichtring aus der Teflonhülse der Zündleitung ausbauen.



TIM-ID: 0000035898 - 003

Zündkerzenstecker einbauen

1. Teflonhülse reinigen und neuen Dichtring in Teflonhülse der Zündleitung einbauen.
2. Zündkerzenstecker (6) mit Zündkabel (4) auf Zündkerze aufstecken.
3. Sicherungsblech (7) an Zylinderkopfhaube anbauen.
4. Schraube (2) mit Federring an Zündspule (1) anschrauben.
5. Schutzkappe (3) auf Zündspule aufschieben.



TIM-ID: 0000035898 - 003

5.3.4 Zündkerze ersetzen

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Zündkerze	(→ Ersatzteilkatalog)	

Zündkerze aus- und neue einbauen .

▶ (→ Seite 54)

TIM-ID: 0000004224 - 001

5.3.5 Zündkerze aus- und einbauen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ Schutzverpackung der neuen Zündkerzen unmittelbar vor Einbau öffnen.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Drehmomentschlüssel, 10-60 Nm	F30452769	1
Zündkerzen-Steckschlüssel, 20,8 mm	F30452574	1
Montagestoff (Molykote P 37)	50564	1
Zündkerze	(→ Ersatzteilkatalog)	
Dichtring	(→ Ersatzteilkatalog)	
Zündkerzenstecker mit Zündleitung	(→ Ersatzteilkatalog)	
Sicherungsblech	(→ Ersatzteilkatalog)	

WARNUNG

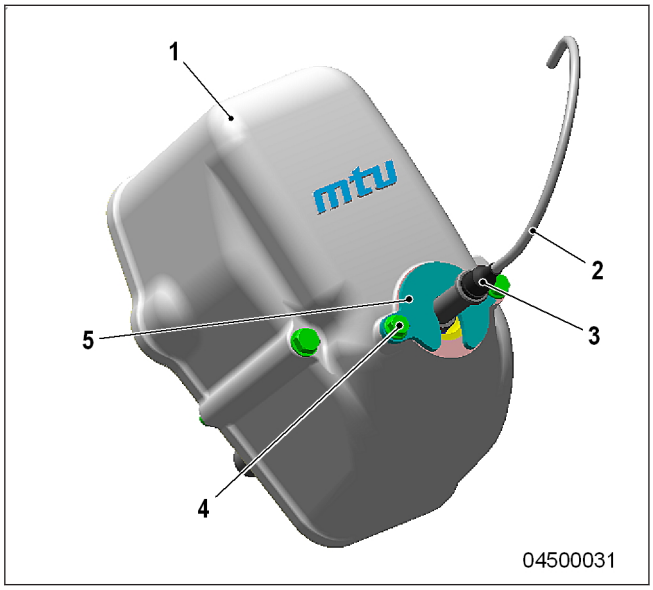
Teil ist heiß.
Verbrennungsgefahr!
- Schutzhandschuhe tragen.

WARNUNG

Druckluft.
Verletzungsgefahr!
- Druckluftstrahl nie auf Personen richten.
- Schutzbrille/Gesichtsschutz und Gehörschutz tragen.

Zündkerze ausbauen

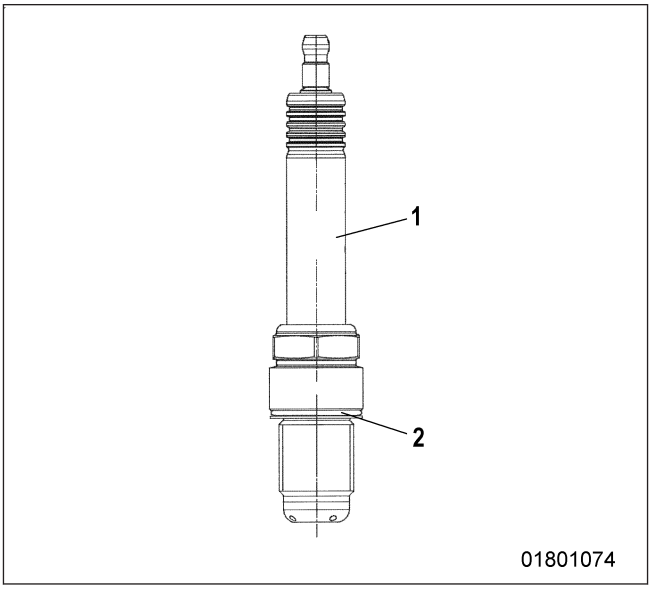
1. Zündkabel (2) von Zündspule abbauen.
2. Schrauben (4) ausschrauben und Sicherungsblech (5) von Zylinderkopfhaube (1) abbauen.
3. Kerzenstecker (3) mit Zündkabel (2) von Zündkerze abziehen.
4. Zündkerze lösen und einige Gewindegänge ausschrauben.
5. Zündkerzenschacht mit Druckluft reinigen.
6. Zündkerze aus Zylinderkopf ausschrauben.
7. Ausbau der unteren Dichtung der Zündleitung (siehe Anleitung Dichtungswechsel Zündleitung).



TIM-ID: 0000029131 - 002

Zündkerze einbauen

1. Zündleitung auf der kerzenzugewandten Seite von Staub und Ablagerungen befreien, dass bei Wiederverwendbarkeit ein einwandfreier Kontakt erreicht wird.
2. Einbau einer neuen unteren Dichtung in die Zündleitung.
3. Kerzenstecker und Zündkabel auf einwandfreien Zustand prüfen, beschädigte Teile ersetzen.
4. Auflageflächen an Zündkerze, Dichtring und Zylinderkopf reinigen.
5. Gewinde der Zündkerze mit Montagestoff dünn einstreichen.
6. Neuen Dichtring (2) in richtiger Einbaulage auf Zündkerze (1) aufsetzen.
7. Zündkerze in den Zylinderkopf einschrauben.



Hinweis: Vor dem Anziehen müssen die Zündkerze und der Zylinderkopf gleiche Temperatur haben.

8. Zündkerze mit Drehmomentschlüssel auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment anziehen.

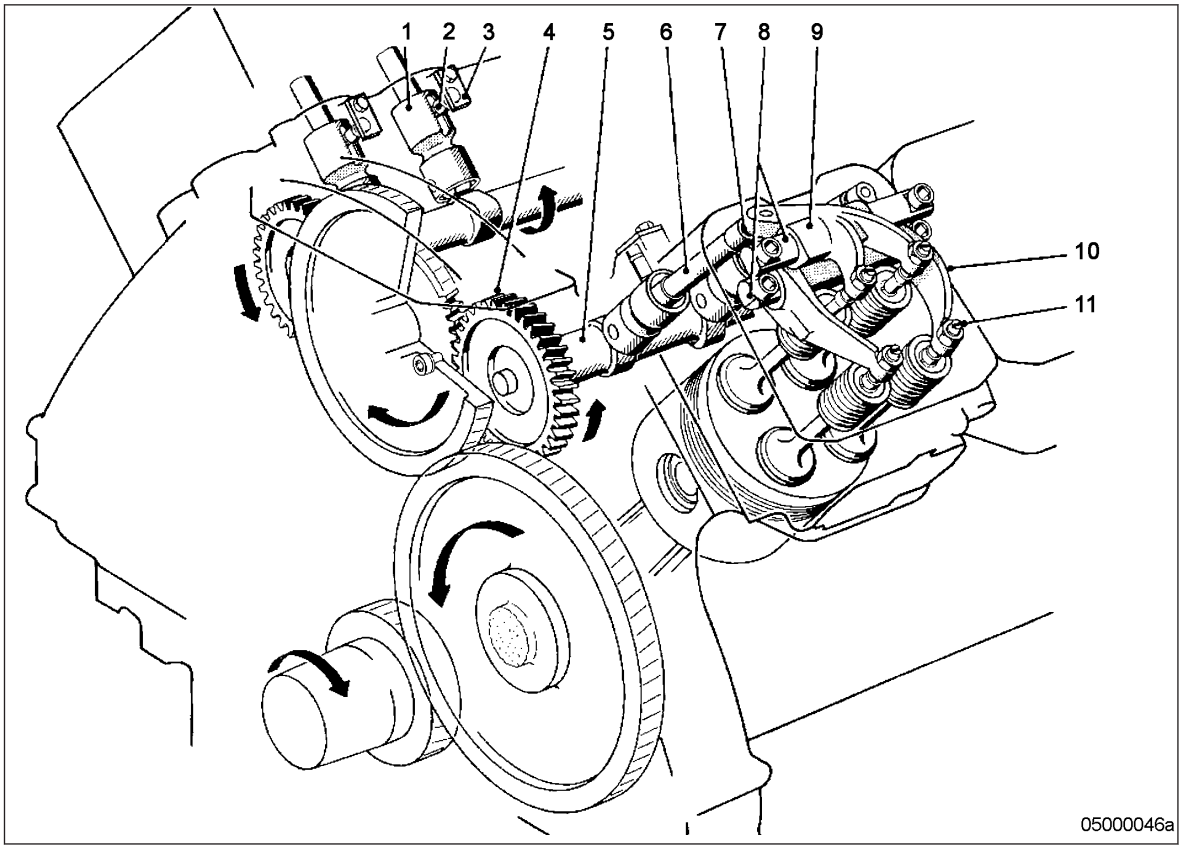
Name	Größe	Typ	Schmiermittel	Wert/Norm
Zündkerze	M18 x 1,5	Anziehdrehmoment	(Montagestoff (Molykote P 37))	50 Nm

9. Kerzenstecker mit Zündkabel auf Zündkerze aufsetzen.
10. Sicherungsbleche an Zylinderkopfhaube anbauen.
11. Zündkabel an Zündspule anbauen.

TIM-ID: 0000029131 - 002

5.4 Ventilantrieb

5.4.1 Übersicht Steuerung



1 Rollenstößel
2 Fixierbolzen
3 Anschlag
4 Antriebszahnrad
5 Nockenwelle
6 Stoßstange
7 Kugelbolzen
8 Kipphebelachse
9 Kipphebel, Einlass
10 Kipphebel, Auslass
11 Einstellschraube

TIM-ID: 0000004227 - 001

5.4.2 Ventilspiel prüfen und einstellen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ Motorkühlmitteltemperatur max. 40 °C.

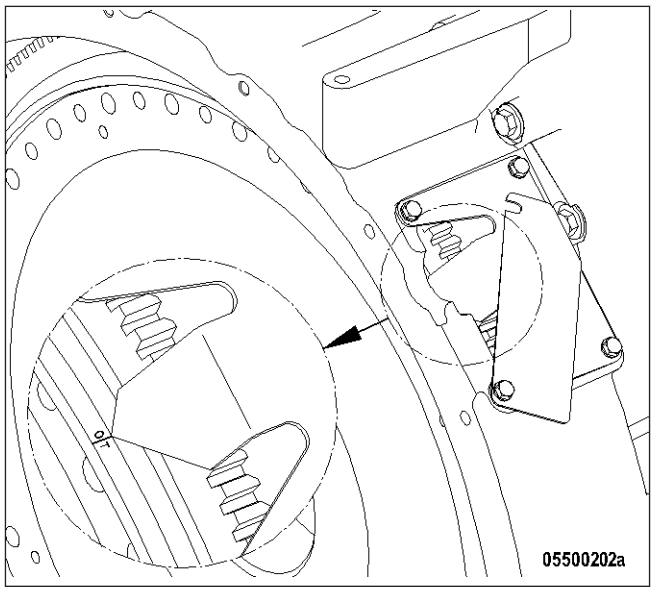
☑ Ventile geschlossen.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Blattspion (Fühlerlehre)	Y20010128	1
Innensechskantschlüssel	F30002817	1
Drehmomentschlüssel, 60-320 Nm	F30047446	1
Mauleinsteckschlüssel, 24 mm	F30029815	1

Vorbereitende Schritte

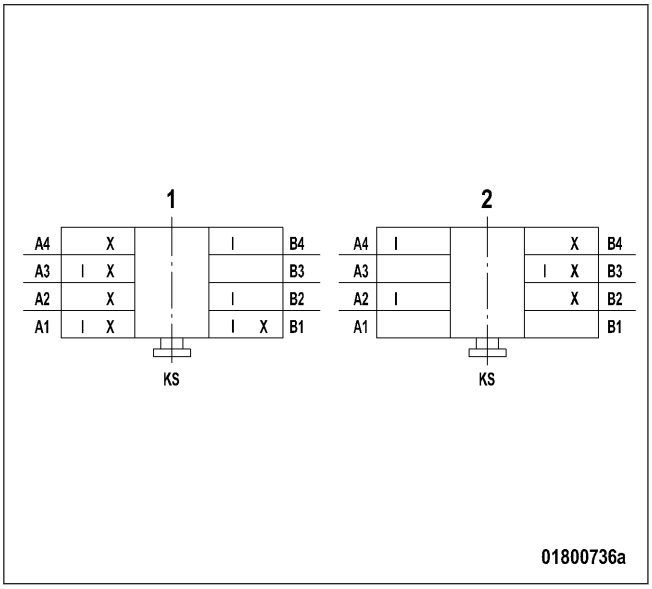
1. Zylinderkopfhaube abbauen (→ Seite 66).
2. Motordurchdrehvorrichtung anbauen (→ Seite 48).
3. Kurbelwelle mit Durchdrehvorrichtung in Motordrehrichtung drehen, bis die Markierung OT-A1 und Zeiger übereinander stehen.



TIM-ID: 0000004369 - 002

Schema 8V-Zwei Kurbelwellenstellungen

1 Zylinder A1 in Zünd–OT
2 Zylinder A1 in Überschneidung–OT
I Einlassventil
X Auslassventil

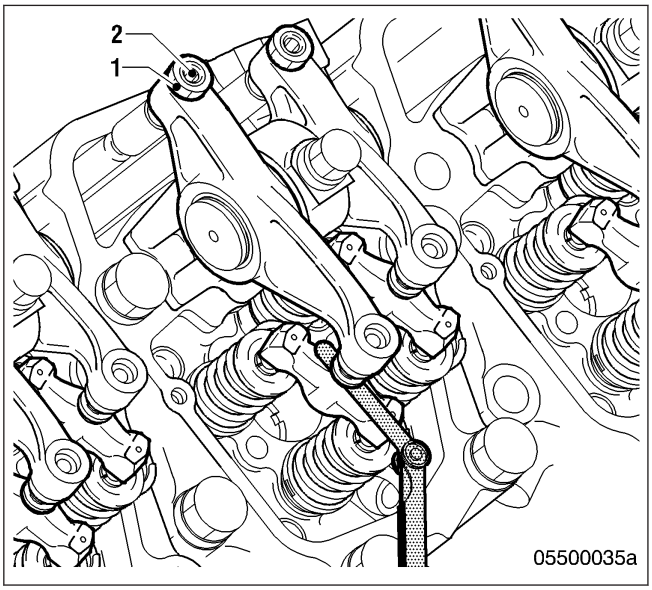


Ventilspiel bei zwei Kurbelwellenstellungen prüfen

1. OT-Stellung des Kolbens in Zylinder A1 prüfen:
   - Sind am Zylinder A1 die Kipphebel entlastet, steht der Kolben im Zünd-OT.
   - Sind am Zylinder A1 die Kipphebel belastet, steht der Kolben im Überschneidungs-OT.
2. Ventilspieleinstellung bei kalten Motor prüfen:
   - Einlass (langer Kipphebel) = 0,3 mm
   - Auslass (kurzer Kipphebel) = 0,5 mm
3. Alle Ventilspiele bei zwei Kurbelwellenstellungen (Zünd-OT und Überschneidungs-OT Zylinder A1) nach Schema prüfen.
4. Mit Fühlerlehre den Abstand zwischen Ventilbrücke und Kipphebel prüfen.
5. Beträgt die Abweichung vom Sollwert mehr als 0,1 mm, Ventilspiel einstellen.

Ventilspiel einstellen

1. Kontermutter (1) lösen.
2. Fühlerlehre zwischen Ventilbrücke und Kipphebel schieben.
3. Einstellschraube (2) mit Innensechskantschlüssel nachstellen, bis entsprechendes Ventilspiel erreicht wird.
4. Die Fühlerlehre muss sich satt durchziehen lassen.
5. Kontermutter (1) mit 90 Nm +9 Nm festziehen, Einstellschraube (2) dabei festhalten.
6. Schwergängige Einstellschrauben und Kontermuttern gangbar machen oder ersetzen.
7. Ventilspiel prüfen.



TIM-ID: 0000004369 - 002

Abschließende Schritte

1. Motordurchdrehvorrichtung abbauen (→ Seite 48).
2. Zylinderkopfhaube anbauen (→ Seite 66).

5.4.3 Ventilrückstand messen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

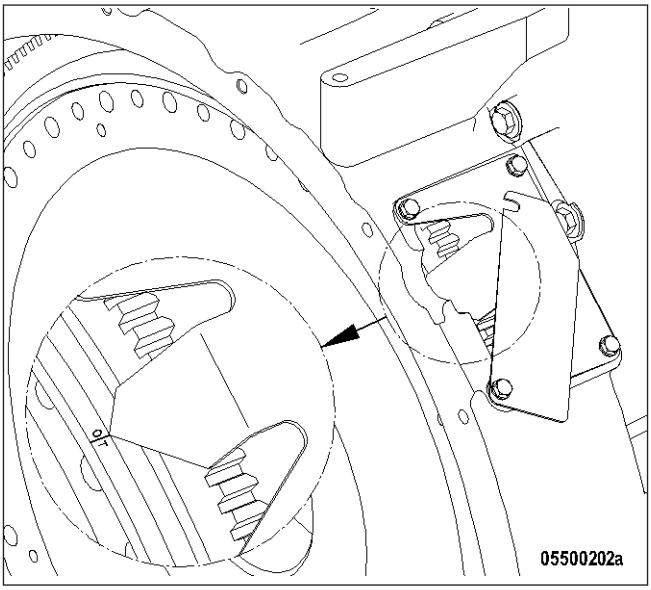
Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Tiefenmessschieber	Y20095775	1

Vorbereitende Schritte

1. Zündkerzen ausbauen (→ Seite 54).
2. Zylinderkopfhauben abbauen (→ Seite 66).
3. Hülsen (Pfeil) ausziehen.
4. Durchdrehvorrichtung anbauen (→ Seite 48).

5. Kurbelwelle mit Durchdrehvorrichtung in Motordrehrichtung drehen, bis die Markierung OT und Zeiger übereinander stehen.

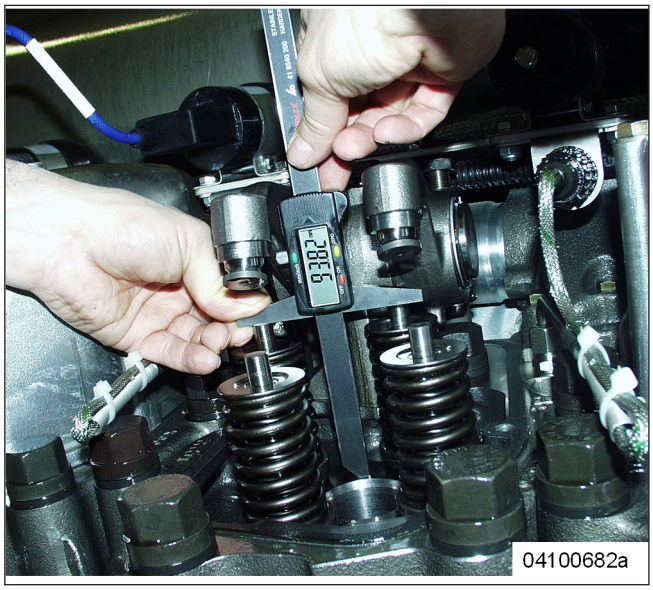


TIM-ID: 0000012015 - 002

Ventilrückstand messen

1. OT-Stellung des Kolbens im Zylinder A1 prüfen:
   - Sind am Zylinder A1 die Kipphebel entlastet, steht der Kolben im Zünd-OT.
   - Sind am Zylinder A1 die Kipphebel belastet, steht der Kolben im Überschneidungs-OT.
2. Ventilrückstand für jedes Ventil nach Schema bei zwei Kurbelwellenstellungen (Zünd-OT und Überschneidungs-OT Zylinder A1) messen. Schema (→ Seite 60).
3. Einstellschraube (1) lösen und Ventilbrücke abnehmen. Kipphebel (2) nicht abbauen!

4. Abstand von Ventilschaftoberseite bis zur Zylinderkopfoberfläche an der Zündkerzenbohrung mit Tiefenmessschieber messen (siehe Bild).
   - Der Wert bei neuem Zylinderkopf ist 93,8 mm.
   - Zulässiger Verschleiß ist 3 mm.
   - Ist der gemessene Wert > 96,8 mm, den betroffenen Zylinderkopf vorzeitig ersetzen (→ Anleitung zur Baugruppenüberholung).
5. Ventilbrücke anbauen.
6. Ventilspiel einstellen (→ Seite 60)



Abschließende Schritte

1. Durchdrehvorrichtung abbauen (→ Seite 48).
2. O-Ringe an den Hülsen auf einwandfreien Zustand prüfen, beschädigte O-Ringe ersetzen.

TIM-ID: 0000012015 - 002

3. Hülsen (Pfeil) einstecken.
4. Zylinderkopfhauben anbauen (→ Seite 66).
5. Zündkerzen mit neuen Dichtringen einbauen (→ Seite 54).

TIM-ID: 0000012015 - 002

5.4.4 Ventilsteuerung schmieren

Voraussetzungen

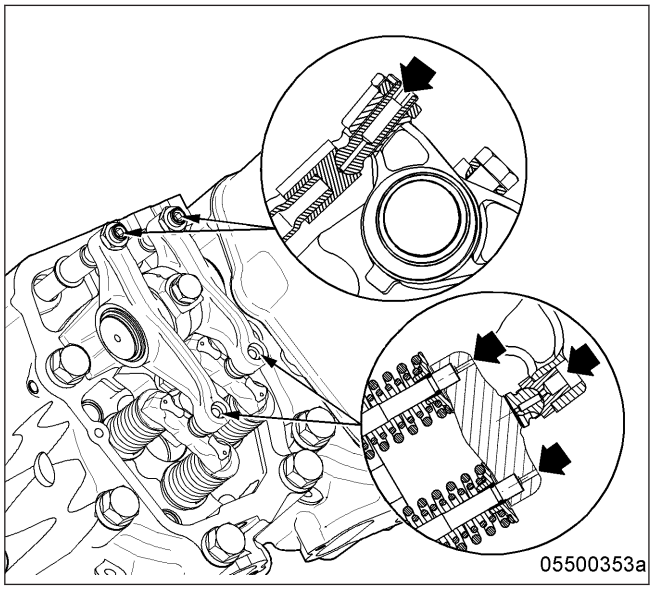
☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Motoröl		

Ventilsteuerung schmieren

1. Zylinderkopfhauben abbauen (→ Seite 66).
2. Ölräume der Kipphebel sowie der Einstellschrauben mit Öl füllen.
3. Zylinderkopfhauben anbauen (→ Seite 66).



TIM-ID: 0000004337 - 004

5.4.5 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen

Voraussetzungen

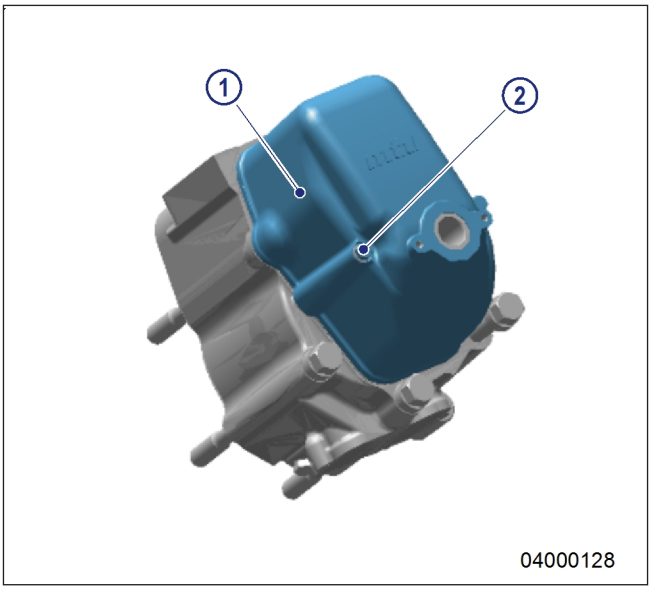
☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Dichtbeilage	(→ Ersatzteilkatalog)	

Zylinderkopfhaube abbauen

1. Stark verschmutzte Zylinderkopfhaube (1) vor Abbau reinigen.
2. Kerzenstecker abbauen (→ Seite 54).
3. Schrauben (2) herausschrauben.
4. Zylinderkopfhaube mit Dichtbeilage vom Zylinderkopf abnehmen.



Zylinderkopfhaube anbauen

1. Anbaufläche reinigen.
2. Dichtbeilage auf einwandfreien Zustand prüfen, beschädigte Dichtbeilage ersetzen.
3. Dichtbeilage und Zylinderkopfhaube (1) auf Zylinderkopf setzen.
4. Schrauben (2) in Zylinderkopfhaube einsetzen und anziehen.

Hinweis: Sicherungsblech muss von Zylinderkopfhaube abgebaut sein.

5. Kerzenstecker anbauen (→ Seite 54).

TIM-ID: 0000029133 - 002

5.5 Gasführung

5.5.1 Gaszuführung – Gasführende Leitungen auf Dichtheit prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Lecksuchspray		
Seifenlauge		

WARNUNG

Erdgas ist brennbar/explosiv.
Brand- und Explosionsgefahr!
- Offenes Feuer, elektrischen Funken und Zündquellen vermeiden.
- Nicht Rauchen.

Gaszuführung – Gasführende Leitungen auf Dichtheit prüfen

1. Sämtliche Verbindungsstellen der Gaszuführung abseifen oder mit Lecksuchspray aus 30 cm bis 50 cm Entfernung einsprühen.
   - Undichte Stellen werden durch Bildung von Blasen oder Schaumbläschen angezeigt.
2. Undichte Teile ersetzen.

TIM-ID: 0000004996 - 001

5.6 Luftfilter

5.6.1 Luftfilter ersetzen

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Luftfilter	(→ Ersatzteilkatalog)	
Vorfilter aus Vlies (optional)	(→ Ersatzteilkatalog)	

Hinweis: Luftfilter ist sensorüberwacht. Nach Auftreten der entsprechenden Störungsmeldung Luftfilter und/oder Vorfilter aus Vlies (optional) ersetzen.

Luftfilter ausbauen, neues Luftfilter einbauen .

▶ (→ Seite 69)

TIM-ID: 0000013394 - 001

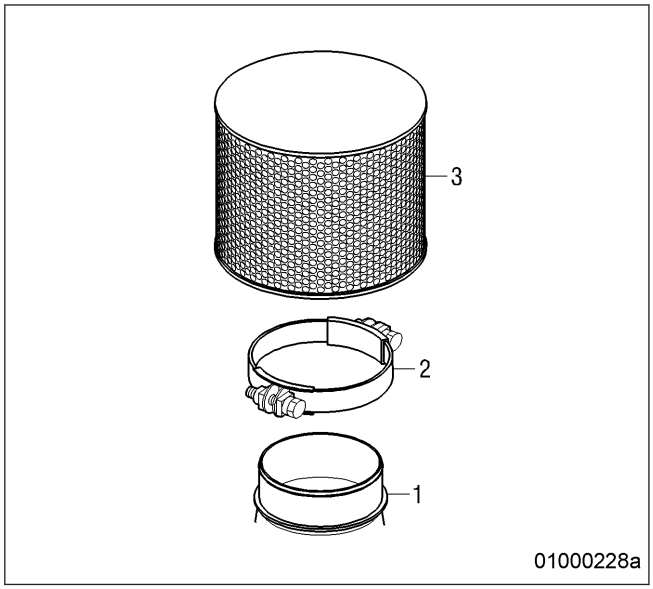
5.6.2 Luftfilter aus- und einbauen

Voraussetzungen

☑ Motor ist abgestellt und gegen Starten gesichert.

Luftfilter aus- und einbauen

1. Schelle (2) lösen.
2. Luftfilter (3) und Schelle (2) vom Anschlussflansch des Gehäuses (1) abziehen.
3. Den Anschlussflansch des Ansauggehäuses (1) reinigen und auf freien Durchgang prüfen.
4. Luftfilter (3) mit Schelle (2) auf das Gehäuse (1) stecken.
5. Schelle (2) festziehen.



TIM-ID: 0000000904 - 009

5.7 Schmierölsystem, Schmierölkreislauf

5.7.1 Motorölstand prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

WARNUNG

Heißes Öl.
Öl kann gesundheitsschädliche Verbrennungsrückstände enthalten.
Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr!
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Öldämpfe nicht einatmen.

WARNUNG

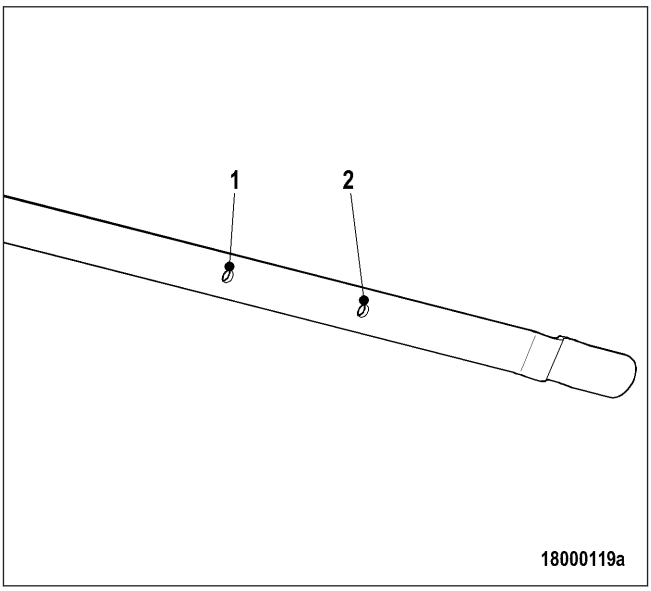
Öle/Öldämpfe sind brennbar/explosiv.
Brand- und Explosionsgefahr!
- Offenes Feuer, elektrischen Funken und Zündquellen vermeiden.
- Nicht rauchen.

Motorölstand prüfen vor Motorstart

1. Ölmessstab aus Führungsrohr herausziehen und abwischen.
2. Ölmessstab in Führungsrohr bis Anschlag einführen, nach ca. 10 Sekunden herausziehen und Ölstand prüfen.

Hinweis: Nach längerem Stillstand kann der Ölstand bis zu 2 cm über Markierung (1) stehen. Ursache kann sein, dass Öl z. B. aus Ölfilter und Ölwärmetauscher in die Ölwanne zurückfließt.

3. Ölstand muss mindestens auf Markierung (2) oder bis zu 2 cm über der Markierung (1) stehen.
4. Bei Bedarf Öl bis zur Markierung (1) nachfüllen (→ Seite 72).
5. Ölmessstab in Führungsrohr bis Anschlag einführen.



Motorölstand prüfen nach dem Abstellen

1. 5 Minuten nach dem Abstellen des Motors den Ölmessstab aus Führungsrohr herausziehen und abwischen.
2. Ölmessstab in Führungsrohr bis Anschlag einführen, nach ca. 10 Sekunden herausziehen und Ölstand prüfen.
3. Ölstand muss zwischen der Markierung (1) und (2) stehen.
4. Bei Bedarf Öl bis zur Markierung (1) nachfüllen (→ Seite 72).
5. Ölmessstab in Führungsrohr bis Anschlag einführen.

TIM-ID: 0000006169 - 002

Ölstand im Ölvorratsbehälter prüfen

1. Ölstandskontrolle durchführen.
2. Ölstand muss zwischen ”min” und “max.”-Markierung stehen.
3. Bei Bedarf Öl bis zur “max.”-Markierung nachfüllen (→ Seite 72).

TIM-ID: 0000006169 - 002

5.7.2 Motoröl wechseln

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ Motor ist betriebswarm.

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001061/..) liegen vor.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Motoröl		

WARNUNG

Heißes Öl.
Öl kann gesundheitsschädliche Verbrennungsrückstände enthalten.
Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr!
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Öldämpfe nicht einatmen.

Motoröl absaugen

1. Absperrventil(e) in Absaugleitung von Motor und Altölbehälter öffnen.
2. Mit elektrischen Pumpe Öl vollständig aus der Ölwanne absaugen.
3. Absperrventil(e) schließen.

Neues Motoröl auffüllen

1. Motorölwechselmenge ermitteln (→ Produktübersicht - Technische Daten).
2. Öl mit elektrischen Pumpe aus Frischölbehälter bis zur “max.”-Markierung am Ölmessstab einfüllen.
3. Motorölstand prüfen (→ Seite 70).

TIM-ID: 0000006160 - 001

5.7.3 Motoröl – Probe entnehmen und untersuchen

Voraussetzungen

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001061/..) liegen vor.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
MTU-Prüfkoffer	5605892099/00	1

GEFAHR

Drehende, bewegende Motorteile.
Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!
- Besondere Vorsicht am laufenden Motor.

WARNUNG

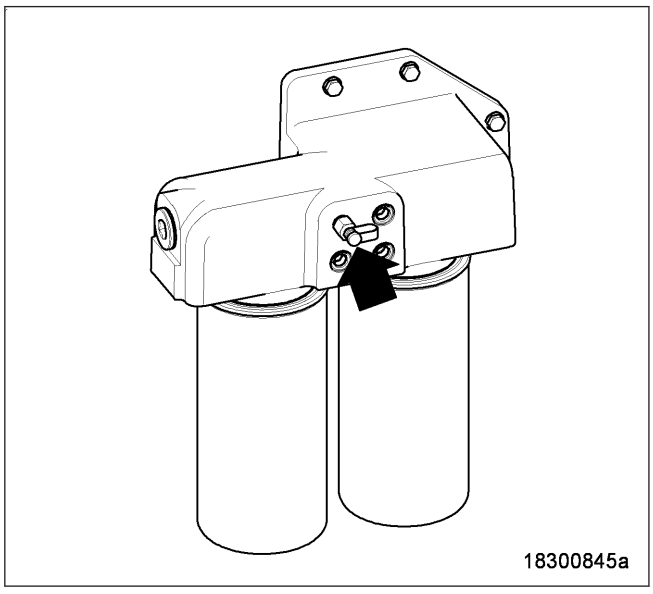
Heißes Öl.
Öl kann gesundheitsschädliche Verbrennungsrückstände enthalten.
Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr!
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Öldämpfe nicht einatmen.

WARNUNG

Motorgeräusch über 85 dB (A).
Gehörschaden!
- Gehörschutz tragen.

Motoröl – Probe entnehmen und untersuchen

1. Bei laufendem, betriebswarmen Motor Probeentnahmeschlauch (Lieferumfang Aggregatehersteller) an Entnahmestutzen (Pfeil) anschließen.
2. Ca. 0,5 Liter Motoröl in einen sauberen Behälter ablassen.
3. Mit den Geräten und Chemikalien des MTU-Prüfkoffers das Motoröl untersuchen auf:
   - Dispergierfähigkeit (Tüpfeltest);
   - Wassergehalt.



TIM-ID: 0000014116 - 001

5.8 Ölaufbereitung

5.8.1 Motorölfilter ersetzen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

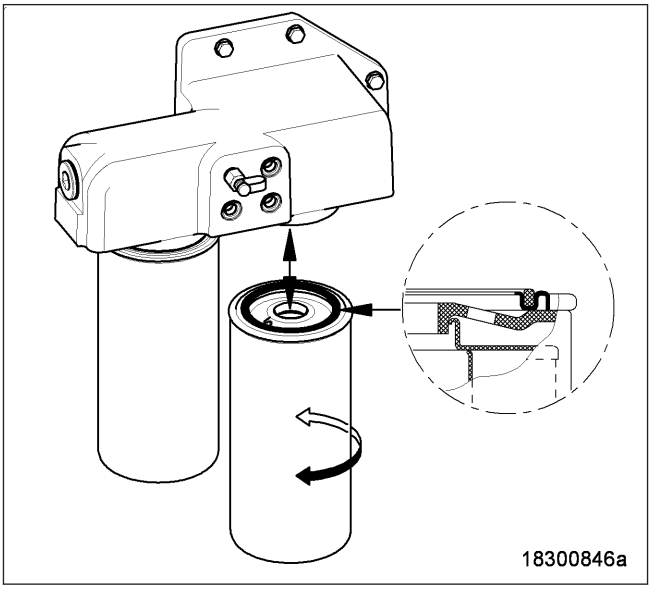
Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Filterschlüssel	F30379104	1
Motoröl		
Ölfilter	(→ Ersatzteilkatalog)	

WARNUNG

Heißes Öl.
Öl kann gesundheitsschädliche Verbrennungsrückstände enthalten.
Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr!
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Öldämpfe nicht einatmen.

Motorölfilter ersetzen

1. Ölfilter mit Filterschlüssel abschrauben.
2. Dichtfläche am Anschlussstück reinigen.
3. Dichtring des neuen Ölfilters prüfen und mit Öl benetzen.
4. Ölfilter anschrauben und von Hand festziehen.
5. Weitere Ölfilter auf gleiche Weise ersetzen.
6. Ölstand prüfen (→ Seite 70).



TIM-ID: 0000014239 - 001

5.9 Kühlmittelkreislauf allgemein, Hochtemperaturkreislauf

5.9.1 Motorkühlmittelstand prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001061/..) liegen vor.

WARNUNG	
	Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck. **Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!** • Motor abkühlen lassen. • Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Motorkühlmittelstand prüfen

1. Systemfülldruck am Manometer ablesen, Systemfülldruck (→ Produktübersicht - Technische Daten).
2. Bei Bedarf aufbereitetes Kühlmittel nachfüllen (→ Seite 79).

TIM-ID: 0000006768 - 001

5.9.2 Motorkühlmittel wechseln

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Kühlmittel		

Motorkühlmittel wechseln

1. Motorkühlmittel ablassen (→ Seite 77).
2. Motorkühlmittel einfüllen (→ Seite 79).

TIM-ID: 000000036 - 030

5.9.3 Motorkühlmittel ablassen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Dichtring	(→ Ersatzteilkatalog)	

WARNUNG

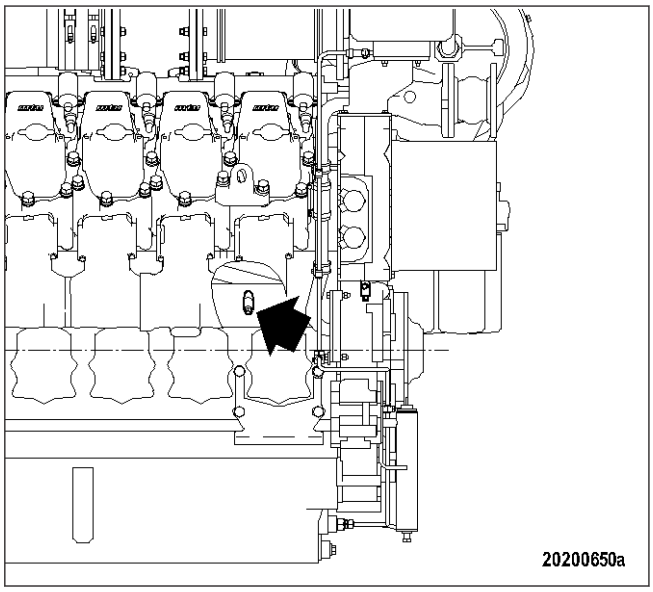
Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck.
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Motor abkühlen lassen.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Vorbereitende Schritte

1. Geeigneten Behälter zum Auffangen des Kühlmittels bereitstellen.
2. Vorwärmaggregat ausschalten, sofern angebaut.

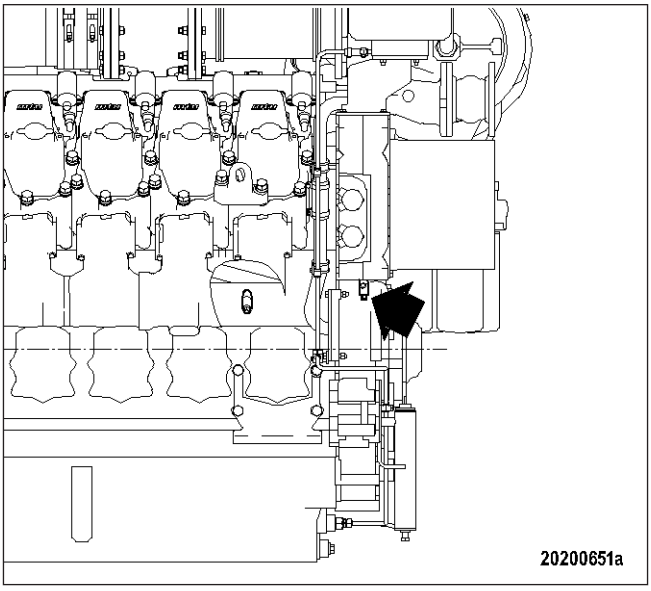
Motorkühlmittel ablassen

1. Ablassventile öffnen und Kühlmittel an folgenden Ablassstellen ablassen:
   - Am Kurbelgehäuse KGS, linke und rechte Seite.



TIM-ID: 0000006751 - 001

2. Restentleerung:
   - Am Wasserführungsgehäuse.
3. Alle geöffneten Ablassstellen schließen.



TIM-ID: 0000006751 - 001

5.9.4 Motorkühlmittel einfüllen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001061/..) liegen vor.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Motorkühlmittel		

WARNUNG

Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck.
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Motor abkühlen lassen.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

VORSICHT

Kaltes Kühlmittel im heissen Motor führt zu thermischen Spannungen.
Rissbildung in Bauteilen!
- Kühlmittel nur bei kaltem Motor auf- oder nachfüllen.

Kühlmittel auffüllen

1. Aufbereitetes Kühlmittel bis zum Systemfülldruck einfüllen (→ Produktübersicht - Technische Daten).
2. Motorkühlmittelkreislauf entlüften (siehe Dokumentation des Aggregateherstellers).
3. Motor starten und einige Minuten im Leerlauf fahren.
4. Kühlmittelstand prüfen (→ Seite 75) und bei Bedarf Kühlmittel nachfüllen.

TIM-ID: 0000014575 - 001

5.9.5 Kühlmittelentlüftungsleitung (Motorkühlmittelkreislauf) – ersetzen

Voraussetzungen

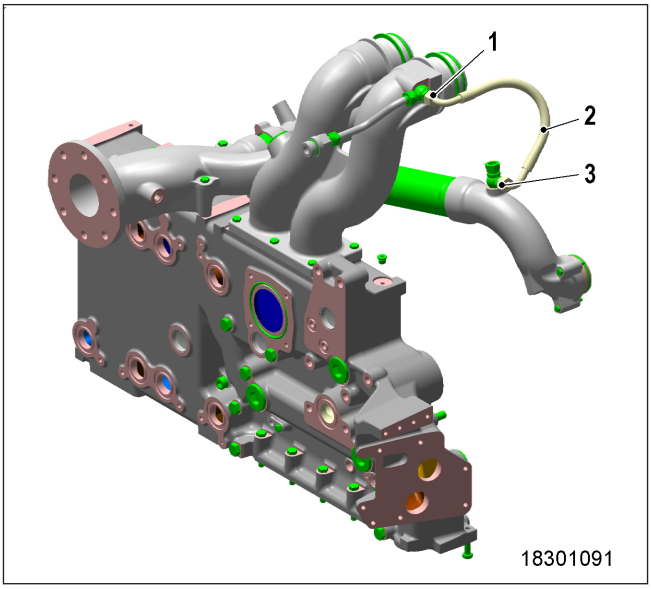
☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

WARNUNG

Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck.
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Motor abkühlen lassen.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Kühlmittelentlüftungsleitung ersetzen

1. Motorkühlmittel ablassen (→ Seite 77).
2. Überwurfmuttern (1) und (3) lösen.
3. Kühlmittelentlüftungsleitung (2) abbauen.
4. Neue Kühlmittelentlüftungsleitung (2) anbauen.
5. Motorkühlmittel einfüllen (→ Seite 79).



TIM-ID: 0000029143 - 002

5.10 Niedertemperaturkreislauf

5.10.1 Gemischkühlmittelstand prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001061/..) liegen vor.

WARNUNG

Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck.
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Motor abkühlen lassen.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Gemischkühlmittelstand prüfen

1. Systemfülldruck am Manometer ablesen, Systemfülldruck (→ Produktübersicht - Technische Daten).
2. Bei Bedarf aufbereitetes Kühlmittel nachfüllen (→ Seite 84).

TIM-ID: 0000007032 - 002

5.10.2 Gemischkühlmittel wechseln

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Gemischkühlmittel		

Gemischkühlmittel ablassen .

▶ (→ Seite 83)

Gemischkühlmittel einfüllen .

▶ (→ Seite 84)

TIM-ID: 0000007027 - 002

5.10.3 Gemischkühlmittel ablassen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

WARNUNG

Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck.
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Motor abkühlen lassen.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Ladeluftkühlmittel ablassen

1. Geeigneten Behälter zum Auffangen des Kühlmittels bereitstellen.
2. Ablassventil an Ablassstelle in der Kühlmittelleitung zum Gemischkühlmittelkühler öffnen (siehe Dokumentation des Aggregateherstellers) und Kühlmittel ablassen.

TIM-ID: 0000007024 - 002

5.10.4 Gemischkühlmittel einfüllen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001061/..) liegen vor.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Gemischkühlmittel		

WARNUNG

Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck.
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Motor abkühlen lassen.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

VORSICHT

Kaltes Kühlmittel im heissen Motor führt zu thermischen Spannungen.
Rissbildung in Bauteilen!
- Kühlmittel nur bei kaltem Motor auf- oder nachfüllen.

Kühlmittel auffüllen

1. Aufbereitetes Kühlmittel bis zum Systemfülldruck einfüllen (→ Produktübersicht - Technische Daten).
2. Gemischkühlmittelkreislauf entlüften (siehe Dokumentation des Aggregateherstellers).
3. Motor starten und einige Minuten im Leerlauf fahren.
4. Kühlmittelstand prüfen (→ Seite 81) und bei Bedarf Kühlmittel nachfüllen.

TIM-ID: 0000014863 - 002

5.11 Verkabelung (allgemein) für Motor/Getriebe/Aggregat

5.11.1 Motorverkabelung prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Isopropyl-Alkohol	X00058037	1

Motorverkabelung prüfen

1. Befestigungsschrauben der Kabelhalter am Motor prüfen und lockere Schraubverbindungen festziehen.
2. Sicherstellen, dass Kabel fest in ihren Haltern sitzen und nicht frei schwingen können.
3. Kabelbinder auf festen Sitz prüfen, lose Kabelbinder festziehen.
4. Defekte Kabelbinder ersetzen.
5. Sichtprüfung folgender elektrischer Leitungskomponenten auf Beschädigung:
   - Steckergehäuse;
   - Kontakte;
   - Steckerbuchsen;
   - Kabel und Anschlussklemmen;
   - Steckkontakte.
6. Sind Kabeladern beschädigt, (→ Service benachrichtigen).

Hinweis: Nicht gesteckte Stecker mit mitgelieferter Schutzkappe verschließen.

7. Verschmutzte Steckergehäuse, Steckerbuchsen und Kontakte mit Isopropyl-Alkohol reinigen.
8. Sicherstellen, dass alle Verbindungsstecker der Sensoren richtig eingerastet sind.

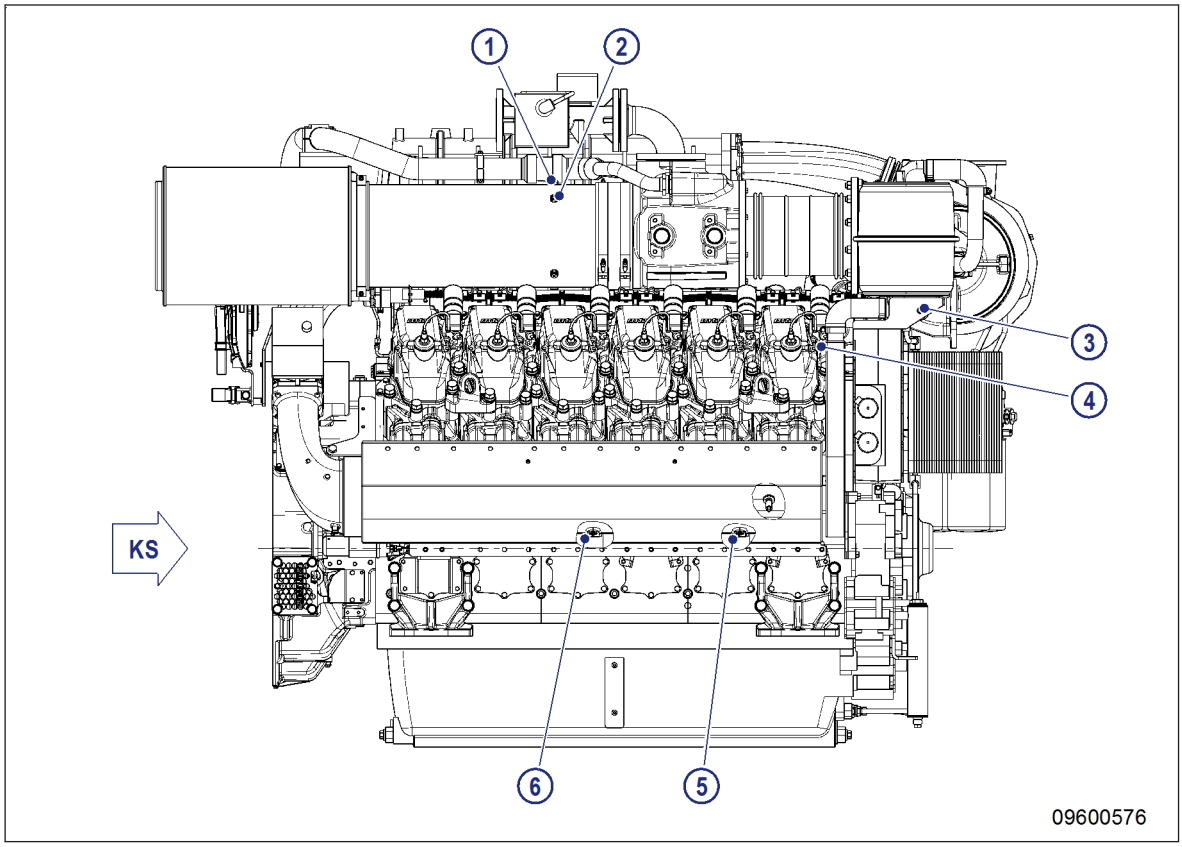
TIM-ID: 0000000029 - 018

5.11.2 Übersicht Sensoren

Sensoren - rechte Motorseite

Bildliche Abweichungen sind ohne Belang.

Bilder gelten sinngemäß auch für 8 V und 16 V.



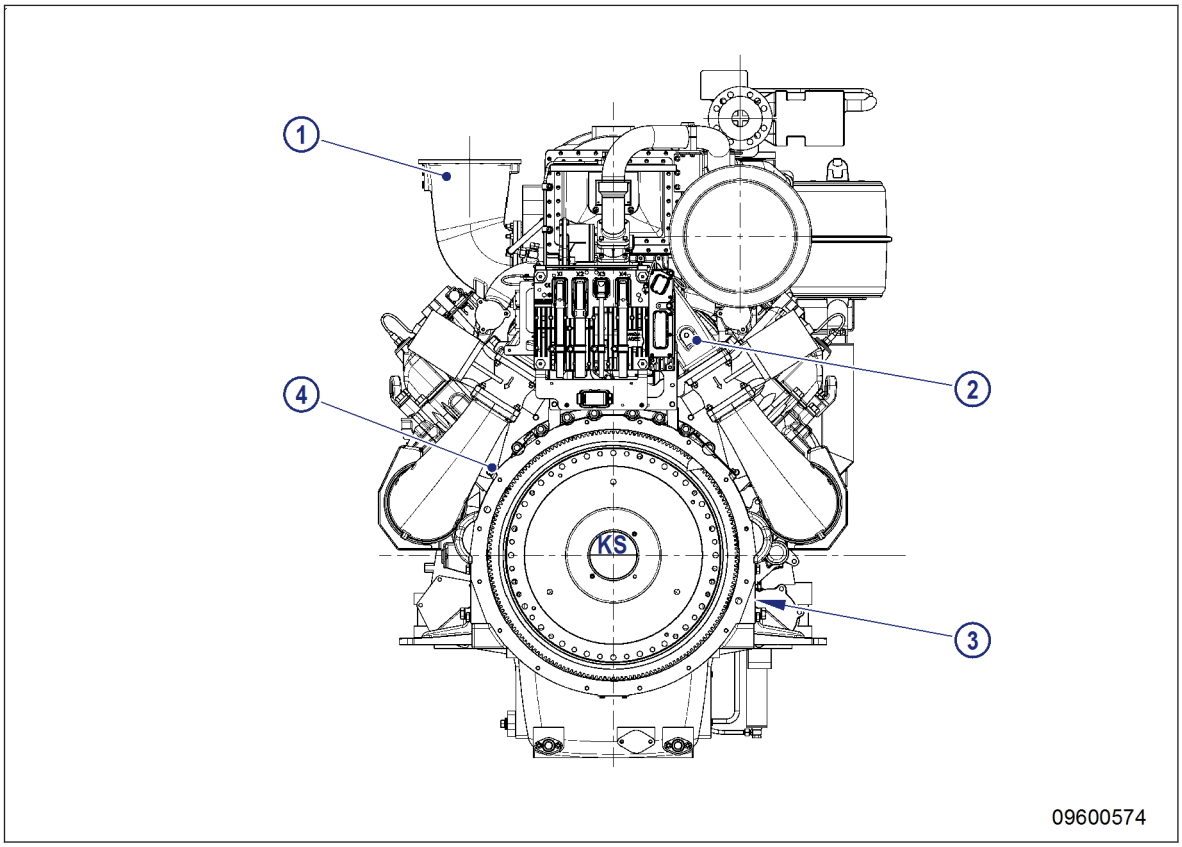
Pos.	Benennung	Überwachung von
1	B49.2	Ansaugluftemperatur
2	B81.2	Ansaugluftdruck nach Filter
3	B16.1	Kühlmitteldruck nach Motor
4	B4.XX	Abgastemperatur nach Zylinder XX
5	B79.22	Gemischdruck B-Seite
6	B73	Gemischtemperatur

Tabelle 33: Sensoren - rechte Motorseite

Die Klopfsensoren (B80.XX) sind am Kurbelgehäuse rechts und links unterhalb der Zylinderköpfe angeordnet.

TIM-ID: 0000036119 - 002

Sensoren - Motor KS

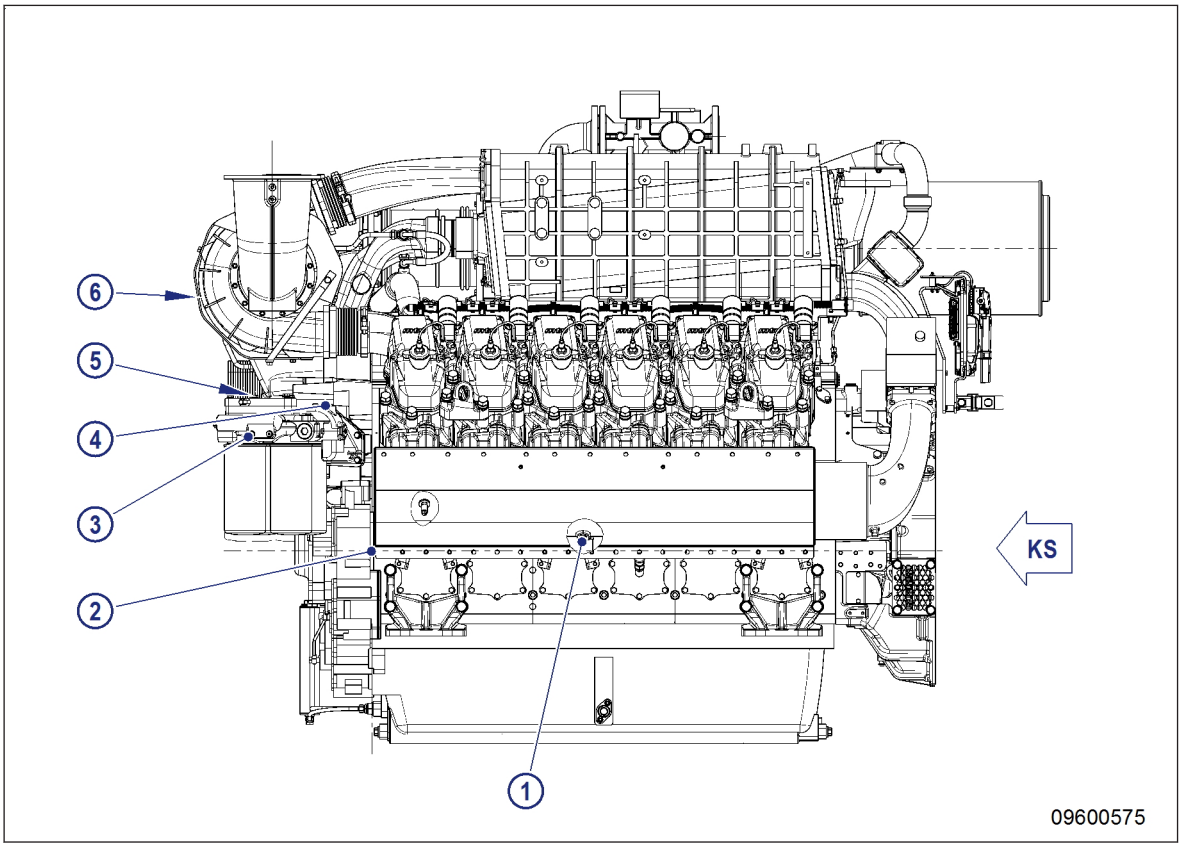


Pos.	Benennung	Überwachung von
1	B79.23	Gemischdruck vor Drosselklappe
2	B75	Kurbelwellendrehzahl Reset Zündanlage
3	B13.2	Kurbelwellendrehzahl Zündung

Tabelle 34: Sensoren - Motor KS

TIM-ID: 0000036119 - 002

Sensoren - linke Motorseite

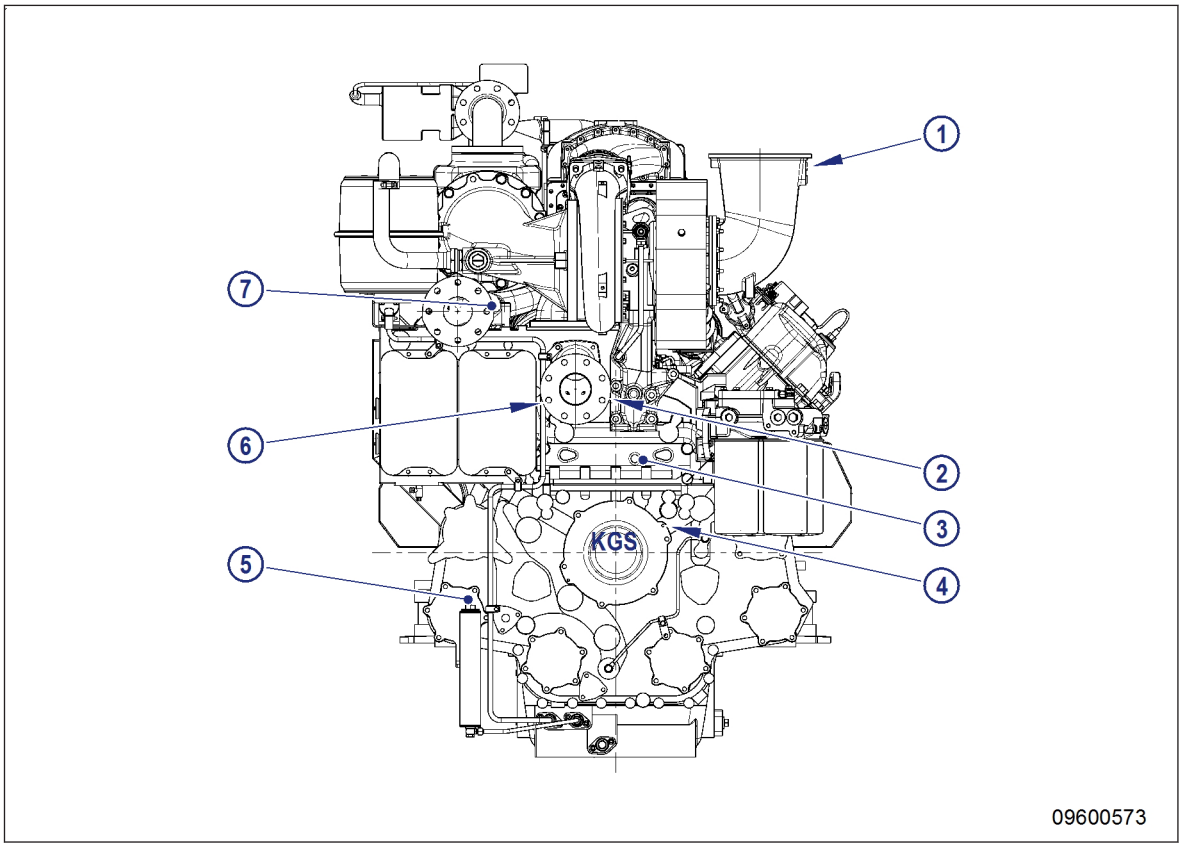


Pos.	Benennung	Überwachung von
1	B4.21	Sammelabgastemperatur nach ATL
2	B79.21	Gemischdruck A-Seite
3	B50	Kurbelgehäusedruck
4	B5.3	Motoröldruck vor Filter
5	B7	Motoröltemperatur
6	B5.1	Motoröldruck nach Filter

Tabelle 35: Sensoren - linke Motorseite

TIM-ID: 0000036119 - 002

Sensoren - Motor KGS



Pos.	Benennung	Überwachung von
1	B16.3	Kühlmitteldruck vor Motor
2	B1.3	Nockenwellendrehzahl für AKR
3	B1.1	Nockenwellendrehzahl für Motorregler
4	B24	Motorölniveau
5	B1.2	Nockenwellendrehzahl für Zündanlage
6	B6.3	Kühlmitteltemperatur vor Motor
7	B6.1	Kühlmitteltemperatur nach Motor

Tabelle 36: Sensoren - Motor KGS

TIM-ID: 0000036119 - 002

6 Störungssuche

6.1 Störungsmeldungen auf dem Display SAM

Erklärung der verwendeten Abkürzungen

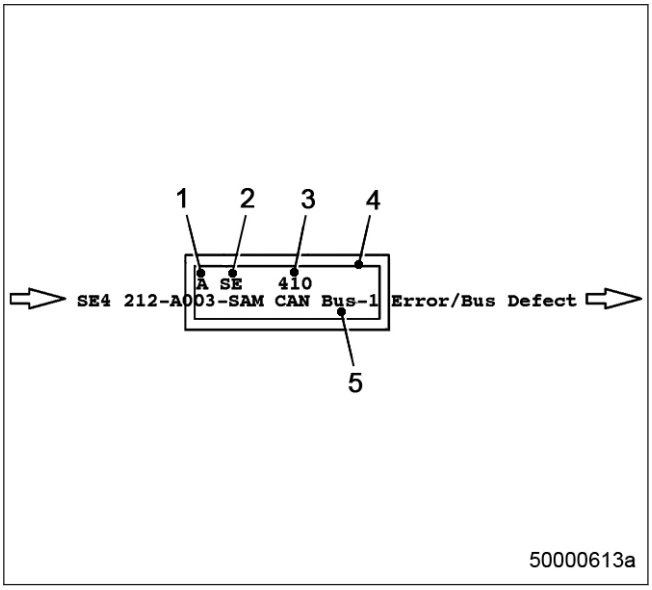
In den Texten zu den einzelnen Störungsmeldungen werden folgende Abkürzungen verwendet:

Abkürzung	Bedeutung
DL <Nummer>	Default Lost: Das Gerät mit der Bezeichnung <Nummer> hat keine Verbindung zum Default CAN-Bus.
RL <Nummer>	Redundant Lost: Das Gerät mit der Bezeichnung <Nummer> hat keine Verbindung zum Redundant CAN-Bus.
SD <Sensorbezeichnung>	Sensor defect: Der Sensor mit der Bezeichnung <Sensorbezeichnung> liefert kein auswertbares Signal.
MD	Missing Data: Es fehlen Daten einer Messstelle.
AL	Alarm: Alarmmeldung
SS	Safety System: Das Sicherheitssystem hat auf irgend eine Weise reagiert.
TD	Transmitter Deviation: Zwei Sensoren, die Messwerte des selben Mediums erfassen, liefern unterschiedliche Messwerte.
HI	High: Überschreitung des ersten Grenzwertes.
HIHI	High High: Überschreitung des zweiten Grenzwertes.
LO	Low: Unterschreitung des ersten Grenzwertes.
LOLO	Low Low: Unterschreitung des zweiten Grenzwertes.
MG	Message: Allgemeine Meldung
SE	System Error: Warnung aufgrund eines Knotenausfalls im Default-Feldbus.
PB	Push Button: Zustandsanzeige aufgrund der Aktivierung bestimmter Steuertasten.
AKR	Anti Klopfregelung (Anti Knock Control GET)

Störungsmeldungen – Darstellung auf dem Display SAM

Die Störungsmeldungen werden vom Motorregler ADEC (ECU) und von SAM generiert und auf das Display SAM (4) übertragen.

TIM-ID: 0000017545 - 001



Die beiden Zeilen (16-stellig) der Alarmseite haben folgende Struktur:

- 1. Zeile: Fehlerbeschreibung
  Hier werden folgende Informationen gegeben:
  - Zeitfenster (1)
    Der Buchstabe sagt aus, wann der Fehler aufgetreten ist. Er wird automatisch aktualisiert:
    - A: aktuell aktiver Alarm
    - B: innerhalb der letzten Stunde (aktive Alarme wechseln umgehend zu B)
    - C: innerhalb der vergangenen 1-4 Stunden
    - D: innerhalb der vergangenen 4-12 Stunden
    - E: vor mehr als 12 Stunden
  - Kürzel des Fehlertyps (2)
    Diese beiden Buchstaben geben die Quelle eines Fehlers an:
    - SE
      Es handelt sich um einen Systemfehler (System Error). Es werden nachfolgen die Fehlernummer (→ Seite 92) und die Nr. des Gerätes angegeben, das die Störung verursacht:
      - ECU (ADEC) – 02
      - EMU – 03
      - SAM – 06
    - AL
      Es handelt sich um eine Störungsmeldung des SAM. Dieses Kürzel ist immer gefolgt von einer 6-stelligen Nummer, diese gibt den Fehlercode von SAM an.
    - EC
      Dies ist eine Alarmmeldung des Motorreglers. Dieses Kürzel ist immer gefolgt von einer 3-stelligen Nummer (3), diese gibt den Fehlercode aus dem Motorregler an.
- 2. Zeile: Klartextmeldung, rollierend, wenn der Text mehr als 16 Zeichen hat, weitere Informationen zur gerade angezeigten Störungen.

Wechseln zum nächsten Alarm mit Tastendruck (↓ ↑).

TIM-ID: 0000017545 - 001

Wichtige Hinweise zu den Störungsmeldungen des SAM

Störungsmeldungen des SAM sind in der Fehlercodeliste dargestellt (→ Seite 94).

Voraussetzung für Durchführung der Maßnahmen zur Fehlerbehebung ist eine entsprechende Qualifikation/Schulung bei der MTU.

Sollte die Fehlersuche nach der Fehlercodeliste keinen Erfolg haben, Service benachrichtigen.

Wichtige Hinweise zu den Störungsmeldungen des Motorreglers

Störungsmeldungen des Motorreglers sind in der Fehlercodeliste dargestellt.(→ Seite 144).

Die Informationen zu den Alarmfarben und dem automatischen Motorstopp in der Fehlercodeliste beziehen sich auf die ausgelieferte Voreinstellung (Standard) des Motorreglers. Durch den OEM geänderte Einstellungen in der Aggregatesteuerung führen unter Umständen zu anderen Systemreaktionen (siehe Dokumentation des Aggregateherstellers).

Voraussetzung für Durchführung der Maßnahmen zur Fehlerbehebung ist eine entsprechende Qualifikation/Schulung bei der MTU.

Sollte die Fehlersuche nach der Fehlercodeliste keinen Erfolg haben, Service benachrichtigen.

Handlungsanweisung im Falle von Alarmmeldungen

Gelbalarm:

Sollte eine automatische Abstellung zum Motorenschutz nicht konfiguriert sein, bzw. nicht ausgelöst werden, ist der Motor vorübergehend weiter betreibbar. Unverzüglich Service benachrichtigen/Fehlerbehebung einleiten.

Rotalarm:

Vorsicht, der Motor wird im Grenzbereich betrieben. Sollte sich der Motor nicht unmittelbar nach Auslösung eines Rotalarms von selbst abstellen, ist unverzüglich eine manuelle Abstellung durchzuführen.

Störungsmeldungen SE (System Error)

SE-Nr.	Störungsmeldungstext
0	Sensor Temperatur Defect
1	Temperature failure
2	Sensor Voltage Defect
3	Voltage failure
4	CAN Bus- 1 Error/Bus Defec
5	CAN Bus- 1 Overrun
6	CAN Bus- 2 Error/Bus Defec
7	CAN Bus- 2 Overrun
8	Temperatur Compensation Error
9	I/O-Module Slot2 Defect
10	I/O-Module Slot3 Defect
11	I/O-Module Slot4 Defect
12	Serial Conection Lost
13	CAN Bus- 3 Error/Bus Defec
14	CAN Bus- 3 Overrun
15	S/A Bus Faulty
16	PAN 1 Defect
17	PAN 2 Defect
18	PAN 3 Defect
19	PAN 4 Defect
20	PAN 5 Defect
21	PAN 6 Defect
22	I/O-Module Slot1 Defect
23	I/O-Module Slot5 Defect
24	I/O-Module Slot6 Defect

TIM-ID: 0000017545 - 001

SE-Nr.	Störungsmeldungstext
25	I/O-Module Slot7 Defect
26	I/O-Module Slot8 Defect
27	Download Server Collision
28	not projected node
29	Device specific error
30	not projected node
31	Device specific error

TIM-ID: 0000017545 - 001

6.2 Störungsmeldungen des SAM

112222 – HI T-Exhaust Mean

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Mittelwert aller Einzelabgastemperaturen ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112223 – HIHI T-Exhaust Mean

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Mittelwert aller Einzelabgastemperaturen ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112301 – HI T-Exhaust A1

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112302 – HI T-Exhaust A2

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112303 – HI T-Exhaust A3

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112304 – HI T-Exhaust A4

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112305 – HI T-Exhaust A5

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112306 – HI T-Exhaust A6

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112307 – HI T-Exhaust A7

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112308 – HI T-Exhaust A8

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112309 – HI T-Exhaust A9

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112310 – HI T-Exhaust A10

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112311 – HI T-Exhaust B1

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112312 – HI T-Exhaust B2

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112313 – HI T-Exhaust B3

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112314 – HI T-Exhaust B4

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112315 – HI T-Exhaust B5

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112316 – HI T-Exhaust B6

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112317 – HI T-Exhaust B7

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112318 – HI T-Exhaust B8

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112319 – HI T-Exhaust B9

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112320 – HI T-Exhaust B10

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112401 – LO T-Exhaust A1

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112402 – LO T-Exhaust A2

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

112403 – LO T-Exhaust A3

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112404 – LO T-Exhaust A4

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112405 – LO T-Exhaust A5

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112406 – LO T-Exhaust A6

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112407 – LO T-Exhaust A7

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

112408 – LO T-Exhaust A8

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112409 – LO T-Exhaust A9

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112410 – LO T-Exhaust A10

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112411 – LO T-Exhaust B1

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112412 – LO T-Exhaust B2

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

112413 – LO T-Exhaust B3

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112414 – LO T-Exhaust B4

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112415 – LO T-Exhaust B5

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112416 – LO T-Exhaust B6

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112417 – LO T-Exhaust B7

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

112418 – LO T-Exhaust B8

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112419 – LO T-Exhaust B9

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112420 – LO T-Exhaust B10

Gelbalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112501 – HIHI T-Exhaust A1

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112502 – HIHI T-Exhaust A2

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112503 – HIHI T-Exhaust A3

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112504 – HIHI T-Exhaust A4

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112505 – HIHI T-Exhaust A5

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112506 – HIHI T-Exhaust A6

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112507 – HIHI T-Exhaust A7

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112508 – HIHI T-Exhaust A8

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112509 – HIHI T-Exhaust A9

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112510 – HIHI T-Exhaust A10

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112511 – HIHI T-Exhaust B1

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112512 – HIHI T-Exhaust B2

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112513 – HIHI T-Exhaust B3

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112514 – HIHI T-Exhaust B4

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112515 – HIHI T-Exhaust B5

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112516 – HIHI T-Exhaust B6

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112517 – HIHI T-Exhaust B7

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112518 – HIHI T-Exhaust B8

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112519 – HIHI T-Exhaust B9

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112520 – HIHI T-Exhaust B10

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112601 – LOLO T-Exhaust A1

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

112602 – LOLO T-Exhaust A2

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112603 – LOLO T-Exhaust A3

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112604 – LOLO T-Exhaust A4

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112605 – LOLO T-Exhaust A5

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112606 – LOLO T-Exhaust A6

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

112607 – LOLO T-Exhaust A7

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112608 – LOLO T-Exhaust A8

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112609 – LOLO T-Exhaust A9

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112610 – LOLO T-Exhaust A10

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112611 – LOLO T-Exhaust B1

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

112612 – LOLO T-Exhaust B2

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112613 – LOLO T-Exhaust B3

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112614 – LOLO T-Exhaust B4

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112615 – LOLO T-Exhaust B5

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112616 – LOLO T-Exhaust B6

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

112617 – LOLO T-Exhaust B7

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112618 – LOLO T-Exhaust B8

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112619 – LOLO T-Exhaust B9

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112620 – LOLO T-Exhaust B10

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist im Vergleich zum Mittelwert zu niedrig.	1. Zündkerze prüfen. 2. Emissionswerte prüfen. 3. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 4. Ventiltrieb prüfen.

112701 – HIHI T-Exhaust A1 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112702 – HIHI T-Exhaust A2 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112703 – HIHI T-Exhaust A3 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112704 – HIHI T-Exhaust A4 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112705 – HIHI T-Exhaust A5 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112706 – HIHI T-Exhaust A6 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112707 – HIHI T-Exhaust A7 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112708 – HIHI T-Exhaust A8 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112709 – HIHI T-Exhaust A9 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112710 – HIHI T-Exhaust A10 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112711 – HIHI T-Exhaust B1 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112712 – HIHI T-Exhaust B2 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112713 – HIHI T-Exhaust B3 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112714 – HIHI T-Exhaust B4 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112715 – HIHI T-Exhaust B5 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112716 – HIHI T-Exhaust B6 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112717 – HIHI T-Exhaust B7 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112718 – HIHI T-Exhaust B8 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112719 – HIHI T-Exhaust B9 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

112720 – HIHI T-Exhaust B10 (abs)

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Einzelabgastemperatur dieses Zylinders ist zu hoch.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Ventiltrieb prüfen (Auslassventile schließen nicht).

TIM-ID: 0000017543 - 001

112923 – MD/SD T-Exhaust

Rotalarm. Ursprung EMU.

Ursache	Abhilfe
Sammelalarm (Detail siehe verursachenden Alarm).	▶ Sammelalarm (Detail siehe verursachenden Alarm).

150176 – Lube Oil Min

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Minimaler Füllstand des Motoröles erkannt.	1. Motorölstand prüfen (→ Seite 70). 2. Nachfüllanlage prüfen (→ Seite 70).

150178 – Lube Oil Max

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Maximaler Füllstand des Motoröles erkannt.	1. Motorölstand prüfen (→ Seite 70). 2. Nachfüllanlage prüfen (→ Seite 70).

150200 – Communikation Lost ECU

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Keine Kommunikation mit der ECU CAN.	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verbindungsleitung prüfen.

150201 – Communikation Lost EMU

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Keine Kommunikation mit der EMU CAN.	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verbindungsleitung prüfen.

150202 – Comm. Lost Knock Module

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Keine Kommunikation mit der Klopfmodul CAN.	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verbindungsleitung prüfen.

150203 – Comm. Lost Ignition

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Keine Kommunikation mit der Zündung CAN.	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verbindungsleitung prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

150204 – Comm. Lost Mixer (TecJet)

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Keine Kommunikation mit der Mischer (TecJet) CAN.	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verbindungsleitung prüfen.

150352 – SS Release Circuit Breaker

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Sicherungsabfall erkannt.	▶ Sicherungen prüfen.

150358 – HI Lube Oil Level refill

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurde zu oft im bestimmten Zeitintervall Motoröl nachgefüllt.	1. Motorölstand prüfen (→ Seite 70). 2. Ölversorgung prüfen (→ Seite 70).

150365 – SS Gas Pressure MIN

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Gasdruck MIN liegt an.	1. Gasvordruck und Gasstrecke prüfen. 2. Verkabelung prüfen.

150399 – SS Coolant to Low

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Zu wenig Kühlmittel im System, Rückmeldung der Füllstandsensors fehlt.	1. Sensor und Verkabelung prüfen, bei Bedarf ersetzen. 2. Kühlmittelstand prüfen. 3. Leckage suchen.

150400 – AL Preheating Error

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Fehler beim Vorwärmen, Kühlmitteldifferenzdruck über Motor ist unterhalb des vorgeschriebenen Wertes.	1. Differenzdruck Kühlmittel prüfen. 2. Kühlmittelpumpen auf Funktion prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

150401 – HI Oil Refill

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden zu viele Pulse bei einer Schmierölnachfüllung angefordert.	1. Motorölstand prüfen (→ Seite 70). 2. Ölversorgung prüfen (→ Seite 70).

150402 – LO Oil Refill

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Keine Ölnachfüllung innerhalb einer parametriebaren Zeit.	▶ Ölnachfüllung prüfen.

150403 – AL Oil Refill Error

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Nach Anliegen der Alarme “HI Oil Refill” und “HI Lube Oil Level refill” läuft eine parametriebare Zeit los. Nach dieser Zeit wird der Motor gestoppt.	1. Motorölstand prüfen (→ Seite 70). 2. Ölversorgung prüfen (→ Seite 70).

150410 – MD/SD MesPower

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Istleistungssignal außerhalb des gültigen Bereiches.	1. Verkabelung prüfen. 2. Signal prüfen.

150504 – LO Engine Power

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Der Motor wird unterhalb der Mindestlast betrieben.	▶ Sollleistungsvorgabe prüfen.

150601 – AL Gas Valve 1 feedback

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Rückmeldung Ventil 1 stimmt nicht mit Vorgabe überein.	▶ Ventil 1 und Verkabelung prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

150902 – SS Local Initiated Emerg. Stop

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp erkannt. Notstopp wurde händisch (Button) ausgelöst oder Zündung hat Überdrehzahl gemeldet.	▶

151021 – Warning Hold Position

Gelbalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hold Position aktiviert.	▶ Einstellung deaktivieren oder serielle Kommunikation unterbrechen.

151022 – Zero Pressure Detected

Gelbalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Kein Gasdruck/Gasfluss erkannt.	▶ Gasdruck prüfen.

151023 – Zero Flow Detected

Gelbalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Kein Gasdruck/Gasfluss erkannt.	▶ Gasdruck prüfen.

151024 – Flow Not Reached

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Kein Gasfluss erkannt.	1. Ein- und Auslass prüfen. 2. Gasdruck, Gasqualität, Gasfilter, Gasleitung auf Hindernisse prüfen. 3. Motor auf Überlast prüfen.

151025 – Valve Position Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151026 – High Elec Temp

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

TIM-ID: 0000017543 - 001

151028 – Elec Temp Fail High

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151029 – FGT Fail High

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151030 – Delta P Fail High

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Zu hoher Differenzdruck am TecJet erkannt.	1. Gasdruck prüfen. 2. TecJet auf Verschmutzung prüfen.

151031 – FGP Fail High

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151032 – Coil Current Fail High

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151035 – Position Fail High

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151036 – Elec Temp Fail Low

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

TIM-ID: 0000017543 - 001

151037 – FGT Fail Low

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Gastemperatur vor TecJet unterhalb des eingestellen Grenzwertes.	▶ TecJet und Parametrisierung prüfen.

151038 – Delta P Fail Low

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Differenzdruck am TecJet unterhalb des eingestellten Grenzwertes.	▶ TecJet und Parametrisierung prüfen.

151039 – FGP Fail Low

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Gasdruck vor TecJet unterhalb des eingestellten Grenzwertes.	▶ TecJet und Parametrisierung prüfen.

151040 – Coil Current Fail Low

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151043 – Position Fail Low

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151048 – Analog Input Low Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
TecJet ist falsch eingestellt.	▶ Einstellung prüfen und auf PWM Input umschalten. PWM-Signal prüfen.

151049 – Analog Input High Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
TecJet ist falsch eingestellt.	▶ Einstellung prüfen und auf PWM Input umschalten. PWM-Signal prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

151050 – PWM Duty Cycle Low Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
PWM Signal außerhalb des gültigen Bereiches.	1. Verkabelung prüfen. 2. Frequenz prüfen. 3. Signal prüfen.

151051 – PWM Duty Cycle High Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
PWM Signal außerhalb des gültigen Bereiches.	1. Verkabelung prüfen. 2. Frequenz prüfen. 3. Signal prüfen.

151052 – Battery Volt Low Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Untere Grenze der Versorgungsspannung erreicht.	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verkabelung prüfen.

151053 – FGT Low Limit Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151054 – Delta P Low Limit Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151055 – FGP Low Limit Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Parametrierter Grenzwert unterschritten.	▶ TecJet Positionsrichtung prüfen.

151056 – Battery Volt High Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Obere Grenze der Versorgungsspannung erreicht.	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verkabelung prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

151057 – FGT High Limit Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151058 – Delta P High Limit Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151059 – FGP High Limit Error

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151061 – Watchdog Reset

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

151064 – CAN Flow Demand Failed

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
TecJet ist falsch eingestellt.	▶ Einstellung auf PWM Input umschalten. PWM-Signal prüfen.

151066 – TecJet Shutdown

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
TecJet-Sammelalarm. Mindestens ein weiterer TecJet-Alarm liegt an.	▶ Verursachenden Alarm beheben.

151067 – TecJet Internal Fault

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ TecJet neu starten.

TIM-ID: 0000017543 - 001

151069 – Keyswitch State

Rotalarm. Ursprung TecJet.

Ursache	Abhilfe
Die Verkabelung des Keyswitch fehlt.	▶ Verkabelung prüfen.

152011 – Error Missing Ring Gear Signal

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Fehlendes Kurbelwellensignal zur Zündung Drehzahl 182 Zähne.	▶ Sensor B13.2, Sensorabstand und Verkabelung prüfen, bei Bedarf ersetzen. Zündanlage-Neustart für neuen Motorstart erforderlich.

152012 – Error Missing Reset Signal

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Fehlendes Resetsignal von der Kurbelwelle.	▶ Sensor B75, Sensorabstand und Verkabelung prüfen, bei Bedarf ersetzen. Zündanlage-Neustart für neuen Motorstart erforderlich.

152013 – Error Missing Camshaft Signal

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Fehlendes Nockenwellensignal zur Zündung.	▶ Sensor B1.2, Sensorabstand und Verkabelung prüfen, bei Bedarf ersetzen. Zündanlage-Neustart für neuen Motorstart erforderlich.

152014 – Error Number of Teeth

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Falsche Zähnezahl am Messrad erkannt.	1. Messrad prüfen. 2. Einstellungen prüfen.

152015 – Unknown Engine Appl. Code

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündung ist falsch eingestellt.	▶ Einstellung prüfen.

152016 – OverSpeed Shutdown

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Aggregat hat zulässige Drehzahl überschritten.	▶ Zündung neu starten.

TIM-ID: 0000017543 - 001

152018 – E2PROM Checksum Error

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ Zündung neu starten.

152019 – Global Timing out of Range

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Vorgegebener globaler Zündzeitpunkt außerhalb des gültigen Bereiches.	▶ Wert anpassen.

152020 – Unknown Timing or Energy Level

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Keinen globalen Zündzeitpunkt und Energielevel empfangen, CAN-Bus-Verbindung gestört.	▶ Verkabelung und Einstellung prüfen.

152021 – Individual Timing out of Range

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Vorgegebener individueller Zündzeitpunkt außerhalb des gültigen Bereiches.	▶ Wert anpassen.

152023 – Selftest Shutdown

Ursache	Abhilfe
Selbsttest war aktiv, bei drehendem Motor.	▶ Zündung neu starten.

152024 – Open Primary Rate Exceeded

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zulässige Summierung der Entladungsfehler erreicht.	1. Entsprechende Verkabelung prüfen. 2. Zündspulen prüfen.

152026 – Open Primary, Channel 1

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

152027 – Open Primary, Channel 2

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152028 – Open Primary, Channel 3

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152029 – Open Primary, Channel 4

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152030 – Open Primary, Channel 5

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152031 – Open Primary, Channel 6

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152032 – Open Primary, Channel 7

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152033 – Open Primary, Channel 8

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

152034 – Open Primary, Channel 9

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152035 – Open Primary, Channel 10

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152036 – Open Primary, Channel 11

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152037 – Open Primary, Channel 12

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152038 – Open Primary, Channel 13

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152039 – Open Primary, Channel 14

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152040 – Open Primary, Channel 15

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

152041 – Open Primary, Channel 16

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152042 – Open Primary, Channel 17

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152043 – Open Primary, Channel 18

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152044 – Open Primary, Channel 19

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152045 – Open Primary, Channel 20

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Zündenergie nicht entladen.	1. Verkabelung zur Zündspule prüfen. 2. Zündspule prüfen.

152050 – Warn. Missing Ring Gear Signal

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Fehlendes Kurbelwellensignal Drehzahl 182 Zähne.	▶ Sensor B13.2, Sensorabstand und Verkabelung prüfen, bei Bedarf ersetzen.

152051 – Warning Missing Reset Signal

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Fehlendes Resetsignal von der Kurbelwelle.	▶ Sensor B75, Sensorabstand und Verkabelung prüfen, bei Bedarf ersetzen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

152052 – Warn. Missing Camshaft Signal

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Fehlendes Nockenwellensignal für die Zündanlage.	▶ Sensor B1.2, Sensorabstand und Verkabelung prüfen, bei Bedarf ersetzen.

152054 – SCR Fault Odd

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ Zündung neu starten.

152055 – SCR Fault Even

Rotalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ Zündung neu starten.

152056 – Odd Energy Level out of Range

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Vorgegebenes Energielevel außerhalb des gültigen Bereiches.	▶ Wert anpassen.

152057 – Even Energy Level out of Range

Gelbalarm. Ursprung IC922.

Ursache	Abhilfe
Vorgegebenes Energielevel außerhalb des gültigen Bereiches.	▶ Wert anpassen.

153101 – Error Status

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
AKR-Sammelalarm. Mindestens ein weiterer AKR-Alarm liegt an.	▶ Verursachenden Alarm beheben.

153102 – Combined Error

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Sammelalarm (Detail siehe verursachenden Alarm).	▶ Sammelalarm (Detail siehe verursachenden Alarm)

TIM-ID: 0000017543 - 001

153103 – Internal Error

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Hardware nicht betriebsbereit.	▶ AKR neu starten.

153104 – Error Camshaft

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal vom Nockenwellensensor für die AKR.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor B 1.3 prüfen, bei Bedarf ersetzen.

153111 – Knock Sensor Error A1

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153112 – Knock Sensor Error A2

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153113 – Knock Sensor Error A3

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153114 – Knock Sensor Error A4

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

153115 – Knock Sensor Error A5

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153116 – Knock Sensor Error A6

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153117 – Knock Sensor Error A7

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153118 – Knock Sensor Error A8

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153119 – Knock Sensor Error A9

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153120 – Knock Sensor Error A10

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

153121 – Knock Sensor Error B1

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153122 – Knock Sensor Error B2

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153123 – Knock Sensor Error B3

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153124 – Knock Sensor Error B4

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153125 – Knock Sensor Error B5

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153126 – Knock Sensor Error B6

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

TIM-ID: 0000017543 - 001

153127 – Knock Sensor Error B7

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153128 – Knock Sensor Error B8

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153129 – Knock Sensor Error B9

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153130 – Knock Sensor Error B10

Rotalarm. Ursprung AKR.

Ursache	Abhilfe
Kein Signal von diesem Klopfsensor.	1. Verkabelung prüfen. 2. Sensor prüfen (Anziehdrehmoment, Beschädigung), bei Bedarf ersetzen.

153221 – HI Knock Integrator A1

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153222 – HI Knock Integrator A2

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153223 – HI Knock Integrator A3

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153224 – HI Knock Integrator A4

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153225 – HI Knock Integrator A5

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153226 – HI Knock Integrator A6

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153227 – HI Knock Integrator A7

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153228 – HI Knock Integrator A8

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153229 – HI Knock Integrator A9

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153230 – HI Knock Integrator A10

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153231 – HI Knock Integrator B1

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153232 – HI Knock Integrator B2

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153233 – HI Knock Integrator B3

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153234 – HI Knock Integrator B4

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153235 – HI Knock Integrator B5

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153236 – HI Knock Integrator B6

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153237 – HI Knock Integrator B7

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153238 – HI Knock Integrator B8

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153239 – HI Knock Integrator B9

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153240 – HI Knock Integrator B10

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Verstellung des Zündzeitpunkts über einen Grenzwert auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153241 – HIHI Knock Integrator A1

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153242 – HIHI Knock Integrator A2

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153243 – HIHI Knock Integrator A3

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153244 – HIHI Knock Integrator A4

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153245 – HIHI Knock Integrator A5

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153246 – HIHI Knock Integrator A6

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153247 – HIHI Knock Integrator A7

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153248 – HIHI Knock Integrator A8

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153249 – HIHI Knock Integrator A9

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153250 – HIHI Knock Integrator A10

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153251 – HIHI Knock Integrator B1

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153252 – HIHI Knock Integrator B2

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153253 – HIHI Knock Integrator B3

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153254 – HIHI Knock Integrator B4

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153255 – HIHI Knock Integrator B5

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153256 – HIHI Knock Integrator B6

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153257 – HIHI Knock Integrator B7

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153258 – HIHI Knock Integrator B8

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153259 – HIHI Knock Integrator B9

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153260 – HIHI Knock Integrator B10

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Notstopp auf Grund von erkanntem Klopfen auf diesem Zylinder.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

153261 – HI Misfire Integrator A1

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153262 – HI Misfire Integrator A2

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153263 – HI Misfire Integrator A3

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153264 – HI Misfire Integrator A4

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153265 – HI Misfire Integrator A5

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153266 – HI Misfire Integrator A6

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153267 – HI Misfire Integrator A7

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153268 – HI Misfire Integrator A8

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153269 – HI Misfire Integrator A9

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153270 – HI Misfire Integrator A10

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153271 – HI Misfire Integrator B1

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153272 – HI Misfire Integrator B2

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153273 – HI Misfire Integrator B3

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153274 – HI Misfire Integrator B4

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153275 – HI Misfire Integrator B5

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153276 – HI Misfire Integrator B6

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153277 – HI Misfire Integrator B7

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153278 – HI Misfire Integrator B8

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153279 – HI Misfire Integrator B9

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153280 – HI Misfire Integrator B10

Gelbalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153281 – HIHI Misfire Integrator A1

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153282 – HIHI Misfire Integrator A2

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153283 – HIHI Misfire Integrator A3

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153284 – HIHI Misfire Integrator A4

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153285 – HIHI Misfire Integrator A5

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153286 – HIHI Misfire Integrator A6

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153287 – HIHI Misfire Integrator A7

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153288 – HIHI Misfire Integrator A8

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153289 – HIHI Misfire Integrator A9

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153290 – HIHI Misfire Integrator A10

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153291 – HIHI Misfire Integrator B1

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153292 – HIHI Misfire Integrator B2

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153293 – HIHI Misfire Integrator B3

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153294 – HIHI Misfire Integrator B4

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153295 – HIHI Misfire Integrator B5

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153296 – HIHI Misfire Integrator B6

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153297 – HIHI Misfire Integrator B7

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153298 – HIHI Misfire Integrator B8

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

TIM-ID: 0000017543 - 001

153299 – HIHI Misfire Integrator B9

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

153300 – HIHI Misfire Integrator B10

Rotalarm. Ursprung SAM.

Ursache	Abhilfe
Es wurden auf diesem Zylinder Aussetzer erkannt.	1. Emissionswerte prüfen. 2. Zündkerze prüfen (Energielevel Zündanlage).

TIM-ID: 0000017543 - 001

6.3 Störungsmeldungen des Motorreglers

015 – LO P-Schmieröl

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0100.921

Ursache	Abhilfe
Motoröldruck zu niedrig (Grenzwert 1). Kein Öl im Motor, Motordrehzahl zu niedrig, Ölleitungen, Ölwärmetauscher verstopft, Ölpumpe defekt.	1. Ölsystem, Ölwärmetauscher prüfen. 2. Ölfilter ersetzen (→ Seite 74). 3. Ölprobe entnehmen und untersuchen (→ Seite 73).

016 – SS P-Schmieröl

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0100.922

Ursache	Abhilfe
Motoröldruck zu niedrig (Grenzwert 2). Kein Öl im Motor, Motordrehzahl zu niedrig, Ölleitungen, Ölwärmetauscher verstopft, Ölpumpe defekt.	1. Ölsystem, Ölwärmetauscher prüfen. 2. Ölfilter ersetzen (→ Seite 74). 3. Ölprobe entnehmen und untersuchen (→ Seite 73).

019 – HI T-Abgas A

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0126.931

Ursache	Abhilfe
Abgastemperatur (A-Seite) nach Turbine zu hoch (Grenzwert 1). Falscher Zündzeitpunkt, zu magere oder zu fette Gemischeinstellung, falscher Zündkerzentyp, Schaden an der Turbine.	1. Abgasturbolader prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Gemischeinstellung prüfen. 4. Zündkerzen prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

020 – SS T-Abgas A

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0126.932

Ursache	Abhilfe
Abgastemperatur (A-Seite) nach Turbine zu hoch (Grenzwert 2). Falscher Zündzeitpunkt, zu magere oder zu fette Gemischeinstellung, falscher Zündkerzentyp, Schaden an der Turbine.	1. Abgasturbolader prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Gemischeinstellung prüfen. 4. Zündkerzen prüfen.

021 – HI T-Abgas B

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0127.931

Ursache	Abhilfe
Abgastemperatur (B-Seite) nach Turbine zu hoch (Grenzwert 1). Falscher Zündzeitpunkt, zu magere oder zu fette Gemischeinstellung, falscher Zündkerzentyp, Schaden an der Turbine.	1. Abgasturbolader prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Gemischeinstellung prüfen. 4. Zündkerzen prüfen.

022 – SS T-Abgas B

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0127.932

Ursache	Abhilfe
Abgastemperatur (B-Seite) nach Turbine zu hoch (Grenzwert 2). Falscher Zündzeitpunkt, zu magere oder zu fette Gemischeinstellung, falscher Zündkerzentyp, Schaden an der Turbine.	1. Abgasturbolader prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Gemischeinstellung prüfen. 4. Zündkerzen prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

025 – HI P-Diff-Schmieröl

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0154.931

Ursache	Abhilfe
Druckverlust über Ölfilter zu hoch (Grenzwert 1).	1. Ölfilter wechseln (→ Seite 74). 2. Wenn dieser Fehler nach unerwartet kurzer Filterlaufzeit auftritt, Ölfilter auf Ablagerungen prüfen, bei Bedarf Öl wechseln (→ Seite 72).

026 – SS P-Diff-Schmieröl

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0154.932

Ursache	Abhilfe
Druckverlust über Ölfilter zu hoch (Grenzwert 2).	1. Ölfilter wechseln (→ Seite 74). 2. Wenn dieser Fehler nach unerwartet kurzer Filterlaufzeit auftritt, Ölfilter auf Ablagerungen prüfen, bei Bedarf Öl wechseln (→ Seite 72).

030 – SS Motor Ueberdrehzahl

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.2510.932

Ursache	Abhilfe
Motorüberdrehzahl (Grenzwert 2). Üblicherweise Folgefehler.	1. Drehzahlregler prüfen. 2. Drosselklappenschließposition prüfen.

031 – HI ATL 1 Überdrehzahl

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.3011.931

Ursache	Abhilfe
Drehzahl des Grundladers zu hoch (Grenzwert 1).	▶ Aktuell ist kein Turbolader-Drehzahlsensor verbaut. Einstellung in der ECU für diesen Eingang prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

032 – SS ATL 1 Überdrehzahl

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.3012.932

Ursache	Abhilfe
Drehzahl des Grundladers zu hoch (Grenzwert 2).	▶ Aktuell ist kein Turbolader-Drehzahlsensor verbaut. Einstellung in der ECU für diesen Eingang prüfen.

036 – HI ATL2 Überdrehzahl

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.3013.931

Ursache	Abhilfe
Drehzahl des 1. Schaltladers zu hoch (Grenzwert 1).	▶ Aktuell ist kein Turbolader-Drehzahlsensor verbaut. Einstellung in der ECU für diesen Eingang prüfen.

037 – SS ATL2 Ueberdrehzahl

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.3013.912

Ursache	Abhilfe
Drehzahl des 1. Schaltladers zu hoch (Grenzwert 2).	▶ Aktuell ist kein Turbolader-Drehzahlsensor verbaut. Einstellung in der ECU für diesen Eingang prüfen.

051 – HI T-Schmieroel

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0125.931

Ursache	Abhilfe
Motoröltemperatur nach Ölwärmetauscher zu hoch (Grenzwert 1). Ölwärmetauscher verschmutzt, Kühlmitteltemperatur ist zu hoch, zu geringer Ölvolumenstrom.	1. Motorkühlmittelkreislauf prüfen. 2. Ölwärmetauscher prüfen. 3. Ölstand prüfen (→ Seite 70).

TIM-ID: 0000017544 - 001

052 – SS T-Schmieroel

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0125.932

Ursache	Abhilfe
Motoröltemperatur nach Ölwärmetauscher zu hoch (Grenzwert 2). Ölwärmetauscher verschmutzt, Kühlmitteltemperatur ist zu hoch, zu geringer Ölvolumenstrom.	1. Motorkühlmittelkreislauf prüfen. 2. Ölwärmetauscher prüfen. 3. Ölstand prüfen (→ Seite 70).

053 – HI T-Ansaugluft

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0123.931

Ursache	Abhilfe
Ansaugluftemperatur zu hoch (Grenzwert 1).	▶ Lüftungsanlage prüfen.

054 – HIHI T-Ansaugluft

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0123.932

Ursache	Abhilfe
Ansaugluftemperatur zu hoch (Grenzwert 2).	1. Lüftungsanlage prüfen. 2. Leistung reduzieren.

057 – LO P-Kühlmittel

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0101.921

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteldruck nach Motor zu niedrig (Grenzwert 1). Zu niedriger Volumenstrom, zu niedriger statischer Druck.	▶ Motorkühlmittelkreislauf prüfen (Druck und Volumenstrom).

TIM-ID: 0000017544 - 001

058 – SS P-Kühlmittel

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0101.922

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteldruck nach Motor zu niedrig (Grenzwert 2). Zu niedriger Volumenstrom, zu niedriger statischer Druck.	▶ Motorkühlmittelkreislauf prüfen (Druck und Volumenstrom).

063 – HI P-Kurbelgehaeuse

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0106.931

Ursache	Abhilfe
Kurbelgehäusedruck zu hoch (Grenzwert 1). Drosselventil in Kurbelgehäuseentlüftung ist zu weit geschlossen, defekter Luftfilter, Ölabscheider ist verstopft, Kolbenringe sind stecken geblieben, sonstige Triebwerksschäden.	1. Triebwerk prüfen: • Motor durchdrehen (→ Seite 48). • Brennräume von UT bis OT endoskopieren. 2. Luftfilter auf Verschmutzung prüfen, bei sichtbarer Verschmutzung ersetzen (→ Seite 68). 3. Einstellung des BlowBy-Drosselventils prüfen. 4. Ölabscheider Zustand prüfen, bei Bedarf ersetzen (→ Seite 50).

064 – SS P-Kurbelgehaeuse

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0106.932

Ursache	Abhilfe
Kurbelgehäusedruck zu hoch (Grenzwert 2). Drosselventil in Kurbelgehäuseentlüftung ist zu weit geschlossen, defekter Luftfilter, Ölabscheider ist verstopft, Kolbenringe sind stecken geblieben, sonstige Triebwerksschäden.	1. Triebwerk prüfen: • Motor durchdrehen (→ Seite 48). • Brennräume von UT bis OT endoskopieren. 2. Luftfilter auf Verschmutzung prüfen, bei sichtbarer Verschmutzung ersetzen (→ Seite 68). 3. Einstellung des BlowBy-Drosselventils prüfen. 4. Ölabscheider Zustand prüfen, bei Bedarf ersetzen. (→ Seite 50).

TIM-ID: 0000017544 - 001

067 – HI T-Kuehlmittel

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0120.931

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteltemperatur nach Motor zu hoch (Grenzwert 1). Ausfall der Motorkühlmittelpumpe, Volumenstrom zu gering, Luft im Motorkühlmittelkreislauf.	▶ Motorkühlmittelkreislauf prüfen.

068 – SS T-Kuehlmittel

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0120.932

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteltemperatur nach Motor zu hoch (Grenzwert 2). Ausfall der Motorkühlmittelpumpe, Volumenstrom zu gering, Luft im Motorkühlmittelkreislauf.	▶ Motorkühlmittelkreislauf prüfen.

089 – SS Motordrehzahl zu niedrig

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.2500.030

Ursache	Abhilfe
Motor wird abgewürgt. Die Motordrehzahl ist im normalen Betrieb unter den Grenzwert aus Parameter 2.2500.027 (Drehzahlgrenze Abwürgen) gefallen, ohne dass ein Stopp anliegt. Aus Sicherheitsgründen wird der Motor gestoppt.	1. Im Netzparallelbetrieb: • Netz auf Frequenzeinbruch prüfen. • Generator und Kupplung auf Beschädigung prüfen. 2. Im Inselbetrieb: • Drosselklappenposition prüfen. • Drosselklappen auf unmotiviertes schließen überprüfen. Wenn die Drosselklappen voll geöffnet sind: Laststufen auf zulässige Größe überprüfen. • Bypassstellung prüfen. • Luftfilter auf Verschmutzung prüfen, bei sichtbarer Verschmutzung ersetzen (→ Seite 68). • Abgasgegendruck prüfen. • Differenzdruck Gemischkühler prüfen. • Emissionen und Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). • Ölabscheider auf ausreichende Ölabscheidung prüfen (Öl im Verdichteransaugkrümmer), bei Bedarf Verdichter reinigen. • Ventilspiel prüfen (→ Seite 60). • Dichtung zwischen Gemischleitung und Zylinderkopf auf richtige Einbaulage prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

090 – SS Leerlaufdrz nicht erreicht

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Startabbruch.

Zugehöriger Parameter 2.1090.925

Ursache	Abhilfe
Leerlaufdrehzahl nicht erreicht.	1. Zündung prüfen. 2. Gasversorgung prüfen. 3. Gemischeinstellung prüfen.

091 – SS Ausrueckdrz nicht erreicht

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Startabbruch.

Zugehöriger Parameter 2.1090.924

Ursache	Abhilfe
Die Drehzahl (Starter AUS) wurde nicht erreicht, Zündung funktioniert nicht oder kein Gas ist da.	1. Zündung prüfen. 2. Gasversorgung prüfen. 3. Gemischeinstellung prüfen.

092 – SS Anlasserdrz nicht erreicht

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Startabbruch.

Zugehöriger Parameter 2.1090.923

Ursache	Abhilfe
Mindestdrehzahl für Spülvorgang und Zündungsfreigabe wurde nicht erreicht.	▶ Starteranlage prüfen.

093 – SS T-Vorwaerm

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.1090.922

Ursache	Abhilfe
Vorwärmtemperatur zu gering (Grenzwert 2). Kühlmitteltemperatur für Motorstart zu gering.	1. Vorwärmung prüfen. 2. Kühlmitteldifferenzdruck prüfen. 3. Heizelemente prüfen. 4. Verkabelung prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

094 – LO T-Vorwaerm

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.1090.921

Ursache	Abhilfe
Vorwärmtemperatur zu gering (Grenzwert 1). Kühlmitteltemperatur für Motorstart zu gering.	1. Vorwärmung prüfen. 2. Kühlmitteldifferenzdruck prüfen. 3. Heizelemente prüfen. 4. Verkabelung prüfen.

095 – AL Vorschmier-Fehler

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Startabbruch.

Zugehöriger Parameter 2.1090.920

Ursache	Abhilfe
Vorschmierfehler.	1. Öldruck, Öltemperatur, Ölstand prüfen. 2. Vorschmierpumpe prüfen.

104 – AL Betriebsstd. Zaehler Defekt

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.623

Ursache	Abhilfe
Betriebsstundenzähler defekt. Interner Fehler im Motorregler.	▶ Motorregler ersetzen.

118 – LO ECU Versorgungsspannung

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0140.921

Ursache	Abhilfe
Versorgungsspannung zu niedrig (Grenzwert 1).	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verkabelung prüfen.

119 – LOLO ECU Versorgungsspannung

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0140.922

Ursache	Abhilfe
Versorgungsspannung zu gering (Grenzwert 2).	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verkabelung prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

120 – HI ECU Versorgungsspannung

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0140.931

Ursache	Abhilfe
Versorgungsspannung zu hoch (Grenzwert 1).	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verkabelung prüfen.

121 – HIHI ECU Versorgungsspannung

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0140.932

Ursache	Abhilfe
Versorgungsspannung zu hoch (Grenzwert 2).	1. Versorgungsspannung prüfen. 2. Verkabelung prüfen.

122 – HI T-ECU

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0132.921

Ursache	Abhilfe
Elektroniktemperatur zu hoch (Grenzwert 1).	▶ Für bessere Kühlung des Motorreglers sorgen. Raumtemperatur absenken, Luftströmung Richtung ADEC prüfen.

176 – AL LifeData nicht verfuegbar

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.4000.004

Ursache	Abhilfe
Kein (passendes) LifeData-Backup-System vorhanden nach Ablauf einer Wartezeit nach ECU-Reset. Backup-System hat keine LifeData-Funktion oder CAN-Bus zum Backup-System ist unterbrochen.	▶ Service benachrichtigen. (Projektierungsfehler liegt vor).

TIM-ID: 0000017544 - 001

177 – AL LifeData Restaurierung unvollst.

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.4000.006

Ursache	Abhilfe
Wenn bei einem Restaurierungs-Datenupload (in die ADEC) eine CRC defekt ist (wird für jedes Modul angegeben) oder der Upload nicht vollständig ist, so wird diese Fehlermeldung generiert.	▶ Powerup ECU, Service benachrichtigen.

180 – AL CAN1 Knotenausfall

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.680

Ursache	Abhilfe
Busteilnehmer (SAM oder EMU) nicht mehr auf dem CAN-Bus 1 vorhanden.	▶ Bus-Teilnehmer und Verkabelung auf Funktion prüfen. Busse (CAN-Bus 1 und CAN-Bus 2) sind redundant.

181 – AL CAN2 Knotenausfall

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.681

Ursache	Abhilfe
Busteilnehmer (SAM oder EMU) nicht mehr auf dem CAN-Bus 2 vorhanden.	▶ Bus-Teilnehmer und Verkabelung auf Funktion prüfen. Busse (CAN-Bus 1 und CAN-Bus 2) sind redundant.

182 – AL CAN Falsche Parametrierung

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.682

Ursache	Abhilfe
Falsche Parameterwerte in Datensatz eingetragen.	▶ Service benachrichtigen (Projektierungsfehler liegt vor).

TIM-ID: 0000017544 - 001

183 – AL CAN Keine PU-Daten

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.683

Ursache	Abhilfe
Es ist ein CAN-Modus ausgewählt, in dem die Kommunikation mit Hilfe des PU-Datenmoduls initialisiert wird. Das erforderliche PU-Datenmodul ist jedoch nicht vorhanden oder nicht gültig.	▶ Service benachrichtigen (Projektierungsfehler liegt vor).

184 – AL CAN PU-Daten Flash Fehler

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.684

Ursache	Abhilfe
Beim Versuch, ein empfangenes PU-Datenmodul ins Flash-Modul zu kopieren, trat ein Programmierfehler auf.	▶ Service benachrichtigen (Projektierungsfehler liegt vor).

186 – AL CAN1 Bus Off

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.686

Ursache	Abhilfe
CAN-Controller 1 ist im "Bus-Off" Zustand. Automatisches Umschalten auf CAN-Bus 2. Bus-Teilnehmer (ECU, SAM oder EMU) haben Störungen.	▶ Bus-Teilnehmer und Verkabelung auf Funktion prüfen.

187 – AL CAN1 Error Passive

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.687

Ursache	Abhilfe
CAN-Controller 1 hat eine Warnung signalisiert. Bus-Teilnehmer (ECU, SAM oder EMU) haben Störungen.	▶ Bus-Teilnehmer und Verkabelung auf Funktion prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

188 – AL CAN2 Bus Off

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.688

Ursache	Abhilfe
CAN-Controller 2 ist im "Bus-Off" Zustand. Automatisches Umschalten auf CAN-Bus 1. Bus-Teilnehmer (ECU, SAM oder EMU) haben Störungen.	▶ Bus-Teilnehmer und Verkabelung auf Funktion prüfen.

189 – AL CAN2 Error Passive

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.689

Ursache	Abhilfe
CAN-Controller 2 hat eine Warnung signalisiert. Ursachen sind z.B. fehlende zuhörende Knoten, leichte Störungen oder kurzzeitige Busüberlastung.	▶ Bus-Teilnehmer (ECU, SAM oder EMU) und Verkabelung auf Funktion prüfen.

190 – AL EMU Parameter Nicht Unterstützt

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0500.690

Ursache	Abhilfe
EMU Parameter werden nicht unterstützt.	▶ Service benachrichtigen (Projektierungsfehler liegt vor).

201 – SD T-Coolant

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.8004.570

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteltemperatursensor Motoraustritt defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B6.1), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

TIM-ID: 0000017544 - 001

204 – SD Niveau Schmieröl

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.8004.602

Ursache	Abhilfe
Motorölniveausensor defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B24), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

206 – SD T-Abgas A

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.576

Ursache	Abhilfe
Abgastemperatursensor auf A-Seite defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B4.21), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

207 – SD T-Abgas B

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.577

Ursache	Abhilfe
Abgastemperatursensor auf B-Seite defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B4.22), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

211 – SD P-Lube Oil

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.8004.563

Ursache	Abhilfe
Motoröldrucksensor nach Filter defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B5.1), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

TIM-ID: 0000017544 - 001

212 – SD P-Coolant

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.564

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteldrucksensor nach Motor defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B16.1), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

214 – SD P-Kurbelgehäuse

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.568

Ursache	Abhilfe
Kurbelgehäusedrucksensor defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B50), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

216 – SD T-Schmieröl

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.8004.575

Ursache	Abhilfe
Motoröltemperatursensor nach Ölwärmetauscher defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B7), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

219 – SD T-Ansaugluft

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.573

Ursache	Abhilfe
Ansaugluftemperatursensor defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B49.2), bei Bedarf ersetzen Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

TIM-ID: 0000017544 - 001

221 – SD P-Diff Schmieröl

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.585

Ursache	Abhilfe
Motoröldrucksensoren defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung vor Filter (B5.3) und nach Filter (B5.1) prüfen, bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

227 – SD Oeldruck vor Filter

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.620

Ursache	Abhilfe
Motoröldrucksensor vor Filter defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B5.3), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

229 – AL Stop Sensor Defekt Nockenwelle

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.8004.562

Ursache	Abhilfe
Motorstopp infolge eines Defektes des Nockenwellensensors (und eines im gleichen Betriebszyklus zuvor erfolgten Defektes des Kurbelwellensensors).	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B1.1), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

231 – SD Nockenwelle

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.8004.499

Ursache	Abhilfe
Nockenwellensensor defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B1.1), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

TIM-ID: 0000017544 - 001

232 – SD Laderdrehzahl 1

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.3011.128

Ursache	Abhilfe
Drehzahlsensor Grundlader defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Aktuell ist kein Turbolader-Drehzahlsensor verbaut.

233 – SD Laderdrehzahl 2

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.3011.129

Ursache	Abhilfe
Drehzahlsensor Schaltlader defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Aktuell ist kein Turbolader-Drehzahlsensor verbaut.

245 – SD ECU Versorgungsspannung

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.8006.589

Ursache	Abhilfe
Interner Fehler im Motorregler.	▶ Motorregler ADEC ersetzen.

266 – SD Solldrehzahlvorgabe

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.8006.586

Ursache	Abhilfe
Keine Leistungsvorgabe von der Anlage mehr möglich.	▶ Signal und Verkabelung zwischen Anlage und ADEC prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

381 – AL Wiring TOP 1

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.8006.638

Ursache	Abhilfe
Kurzschluss oder Leitungsbruch am Transistorausgang 1 Anlagenseite (TOP 1). Ansteuerung für Gelb-Sammelalarm defekt.	▶ Verkabelung prüfen.

382 – AL Wiring TOP 2

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.8006.639

Ursache	Abhilfe
Kurzschluss oder Leitungsbruch am Transistorausgang 2 Anlagenseite (TOP 2). Ansteuerung für Rot-Sammelalarm defekt.	▶ Verkabelung prüfen.

383 – AL Wiring TOP 3

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.8006.640

Ursache	Abhilfe
Kurzschluss oder Leitungsbruch am Transistorausgang 3 Anlagenseite (TOP 3). Gasmagnetventilansteuerung Nr. 1 defekt.	▶ Verkabelung prüfen.

384 – AL Wiring TOP 4

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.8006.641

Ursache	Abhilfe
Kurzschluss oder Leitungsbruch am Transistorausgang 4 Anlagenseite (TOP 4). Gasmagnetventilansteuerung Nr. 2 defekt.	▶ Verkabelung prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

418 – SD T-Ansaugluft B

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.603

Ursache	Abhilfe
Ansauglufttemperatursensor defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B49.2), bei Bedarf ersetzen.

419 – SD T-Kühlmittel vor Motor

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.604

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteltemperatursensor vor Motor defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B6.3), bei Bedarf ersetzen.

423 – LO P-Kühlmittel Differenz

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0180.921

Ursache	Abhilfe
Differenzdruck Kühlmittel zu niedrig. Volumenstrom zu niedrig.	▶ Motorkühlmittelkreislauf (Druck und Volumenstrom) prüfen.

429 – HI P-Kühlmittel

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0101.931

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteldruck nach Motor zu hoch (Grenzwert 3).	▶ Motorkühlmittelkreislauf (Druck und Volumenstrom) prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

430 – LO P-Kuehlmittel vor Motor

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0168.921

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteldruck vor Motor zu niedrig (Grenzwert 1). Zu niedriger Volumenstrom, zu niedriger statischer Druck.	▶ Motorkühlmittelkreislauf (Druck und Volumenstrom) prüfen.

431 – SS P-Kuehlmittel vor Motor

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0168.922

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteldruck vor Motor zu niedrig (Grenzwert 2). Zu niedriger Volumenstrom, zu niedriger statischer Druck.	▶ Motorkühlmittelkreislauf (Druck und Volumenstrom) prüfen.

434 – HI T-Kuehlmittel vor Motor

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0173.931

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteltemperatur vor Motor zu hoch (Grenzwert 1). Ausfall der Motorkühlmittelpumpe, Volumenstrom zu gering, Luft im Motorkühlsystem.	▶ Motorkühlmittelkreislauf (Druck und Volumenstrom) prüfen.

435 – SS T-Kuehlmittel vor Motor

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0173.932

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteltemperatur vor Motor zu hoch (Grenzwert 2). Ausfall der Motorkühlmittelpumpe, Volumenstrom zu gering, Luft im Motorkühlsystem.	▶ Motorkühlmittelkreislauf (Druck und Volumenstrom) prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

443 – HI P-Gemisch Differenz

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0183.931

Ursache	Abhilfe
Differenz der Gemischdrücke zwischen A-Seite und B-Seite zu groß (Grenzwert 1).	1. Drosselklappen auf unterschiedliche Stellung und Fehlfunktion prüfen. 2. Gemischleitungen auf Leckage prüfen. 3. Sensoren und Verkabelung prüfen (B79.22, B79.21).

447 – HIHI P-Gemisch Differenz

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0183.932

Ursache	Abhilfe
Differenz der Gemischdrücke zwischen A-Seite und B-Seite zu groß (Grenzwert 2).	1. Drosselklappen auf unterschiedliche Stellung und Fehlfunktion prüfen. 2. Gemischleitungen auf Leckage prüfen. 3. Sensoren und Verkabelung prüfen (B79.22, B79.21).

451 – HI T-Gemisch

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0169.931

Ursache	Abhilfe
Gemischtemperatur zu hoch (Grenzwert 1). Ausfall der Gemischkühlmittelpumpe, Volumenstrom zu gering, zu hohe Eintrittstemperatur, Luft im Kühlsystem, verschmutzter Gemischkühler.	1. Gemischkühlmittelkreislauf prüfen. 2. Gemischkühler auf Verschmutzung prüfen.

452 – HIHI T-Gemisch

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0169.932

Ursache	Abhilfe
Gemischtemperatur zu hoch (Grenzwert 2). Ausfall der Motorkühlmittelpumpe, Volumenstrom zu gering, zu hohe Eintrittstemperatur, Luft im Motorkühlsystem, verschmutzter Gemischkühler.	1. Gemischkühlmittelkreislauf prüfen. 2. Gemischkühler auf Verschmutzung prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

453 – LO T-Gemisch

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0169.921

Ursache	Abhilfe
Gemischtemperatur zu niedrig (Grenzwert 3).	1. Ansauglufttemperatur prüfen. 2. Gemischkühlmittelkreislauf prüfen.

454 – SS Leistungsbegrenzung aktiv

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.7000.011

Ursache	Abhilfe
Leistungsreduktion aktiviert.	▶ Verursachende Grenzwertverletzung beseitigen (z. B. Ansauglufttemperatur absenken).

457 – LO T-Ansaugluft

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0123.921

Ursache	Abhilfe
Ansauglufttemperatur zu niedrig (Grenzwert 3).	▶ Lüftungsanlage prüfen.

458 – LOLO T-Ansaugluft

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0123.922

Ursache	Abhilfe
Ansauglufttemperatur zu niedrig (Grenzwert 4).	▶ Lüftungsanlage prüfen.

459 – SD P-Kühlmittel vor Motor

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.627

Ursache	Abhilfe
Kühlmittedrucksensor vor Motor defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B16.3), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

TIM-ID: 0000017544 - 001

470 – SD T-ECU

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.587

Ursache	Abhilfe
Temperatursensor für Motorregler defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen, bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

472 – AI Stop SD

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.8006.593

Ursache	Abhilfe
Motorstopp, da abstellende Kanäle "Sensor defekt" haben.	▶ Sammelalarm (Detail siehe verursachenden Alarm).

473 – AL Verkabelung PWM_CM2

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.8004.593

Ursache	Abhilfe
Leitungsbruch oder Kurzschluss an Kanal PWM_CM2.	▶ Verkabelung zur Bypass Drosselklappe kontrollieren, bei Bedarf Bypass Drosselklappe ersetzen.

476 – AL Crash Rec.Init Fehler

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8010.007

Ursache	Abhilfe
Initialisierungsfehler des Crash-Recorders.	▶ Service benachrichtigen.

478 – AL Sammelalarm Gelb (Anlage)

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.8006.001

Ursache	Abhilfe
Sammelalarm GELB aus der Anlage.	▶ Sammelalarm (Detail siehe verursachenden Alarm).

TIM-ID: 0000017544 - 001

479 – AL Sammelalarm Rot (Anlage)

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.8006.002

Ursache	Abhilfe
Sammelalarm ROT aus der Anlage.	▶ Sammelalarm (Detail siehe verursachenden Alarm).

496 – SD P-Charge Mix A

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.8004.628

Ursache	Abhilfe
Gemischdrucksensor A-Seite defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B79.21), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

497 – SD P-Charge Mix B

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.8004.629

Ursache	Abhilfe
Gemischdrucksensor B-Seite defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B79.22), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

498 – SD P-Charge Mix Diff

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.630

Ursache	Abhilfe
Gemischdrucksensor A-Seite oder B-Seite defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensoren und Verkabelung prüfen (B79.21, B79.22), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

TIM-ID: 0000017544 - 001

499 – SD T-Charge Mix

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.632

Ursache	Abhilfe
Gemischtemperatursensor defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B73), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

511 – HIHI P-Gemisch A

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0181.932

Ursache	Abhilfe
Gemischdruck A-Seite zu hoch (Grenzwert 2).	1. Emissionen prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Abgasgegendruck prüfen. 4. Ventilspiel prüfen (→ Seite 60). 5. Drosselklappe prüfen. 6. Gemischkühlsystem prüfen.

512 – HIHI P-Gemisch B

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0182.932

Ursache	Abhilfe
Gemischdruck B-Seite zu hoch (Grenzwert 2).	1. Emissionen prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Abgasgegendruck prüfen. 4. Ventilspiel prüfen (→ Seite 60). 5. Drosselklappe prüfen. 6. Gemischkühlsystem prüfen.

513 – SD P-Coolant Diff

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.610

Ursache	Abhilfe
Kühlmitteldrucksensoren defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensoren und Verkabelung prüfen (B16.1, B16.3), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

TIM-ID: 0000017544 - 001

515 – AL Anlasser nicht eingerückt

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.1090.926

Ursache	Abhilfe
ECU erkennt keine Motordrehzahl während des Startablaufs.	1. Anlasser prüfen. 2. Verkabelung prüfen. 3. Drehzahlsensor prüfen.

517 – SD P-Charge Mix before Throttle

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.8004.631

Ursache	Abhilfe
Gemischdrucksensor vor Drosselklappe defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B79.23), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

520 – SD P-Ansaugluft nach Filter A

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.0186.900

Ursache	Abhilfe
Ansaugluftdrucksensor nach Filter A-Seite defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B81.1), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

522 – SD P-Ansaugluft nach Filter B

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 1.0187.900

Ursache	Abhilfe
Ansaugluftdrucksensor nach Filter B-Seite defekt, Kurzschluss oder Kabelbruch.	▶ Sensor und Verkabelung prüfen (B81.2), bei Bedarf ersetzen. Nach Motor-Neustart erfolgt Fehlerheilung.

TIM-ID: 0000017544 - 001

531 – AL Verkabelung PWM_CM1

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.1044.900

Ursache	Abhilfe
Leitungsbruch oder Kurzschluss an Kanal PWM_CM1.	▶ Verkabelung zur Tecjet Drosselklappe kontrollieren, bei Bedarf Tecjet Drosselklappe ersetzen.

532 – AL Verkabelung PWM1

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.1046.900

Ursache	Abhilfe
Leitungsbruch oder Kurzschluss an Kanal PWM1.	▶ Verkabelung zur Gemischdrosselklappe A-Seite kontrollieren, bei Bedarf Gemischdrosselklappe A-Seite ersetzen.

533 – AL Verkabelung PWM2

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 1.1047.900

Ursache	Abhilfe
Leitungsbruch oder Kurzschluss an Kanal PWM2.	▶ Verkabelung zur Gemischdrosselklappe B-Seite kontrollieren, bei Bedarf Gemischdrosselklappe B-Seite ersetzen.

543 – AL Mehr als ein FDH Slave

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0555.005

Ursache	Abhilfe
Es ist mehr als ein Gerät vorhanden, das als Backup-Medium für FDH aktiviert ist.	▶ Service benachrichtigen (Projektierungsfehler liegt vor).

TIM-ID: 0000017544 - 001

544 – AL Konfiguration geändert

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0555.003

Ursache	Abhilfe
In Fällen, in denen die System-Konfiguration z. B. auf Grund eines ECU- oder eines SAM-Tausches geändert wurde, wird dieser Fehler aktiv.	▶ Service benachrichtigen (Projektierungsfehler liegt vor).

552 – AL Gasregelstreckentest-Fehler

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.1090.118

Ursache	Abhilfe
Gasregelstreckentest nicht erfolgreich. Alarm wird aktiv, wenn innerhalb der vorgegebenen Zeit kein Gasregelstrecke OK gemeldet wird. Entweder die Dichtheitsprüfung der Gasregelstrecke war nicht erfolgreich, die Wartezeit ist zu kurz eingestellt oder es liegt ein Kommunikationsfehler vor.	1. Gasregelstrecke prüfen. 2. Verkabelung prüfen.

554 – AL Zündungs-Fehler

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.1090.122

Ursache	Abhilfe
Zündungsfehler. Alarm wird aktiv, wenn innerhalb der vorgegebenen Zeit keine Rückmeldung der Zündung gemeldet wird. Entweder die Zündung konnte nicht aktiviert werden, die Wartenzeit ist zu kurz eingestellt oder es liegt ein Kommunikationsfehler vor.	▶ Zündanlage und Verkabelung prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

556 – AL Gasventil-Fehler

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.1090.124

Ursache	Abhilfe
Gasmagnetventilfehler. Die Gasmagnetventile arbeiten nicht korrekt, die Wartezeit ist zu kurz eingestellt oder es liegt ein Kommunikationsfehler vor.	▶ Gasregelstrecke und Verkabelung prüfen.

557 – AL Drehzahleinbruch-Fehler

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.1090.126

Ursache	Abhilfe
Drehzahleinbruch. Alarm wird aktiv, wenn die Motordrehzahl während des Startablaufs einbricht.	▶ Gasregelstrecke prüfen.

559 – AL Gemischdrosselklappe A

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.1450.010

Ursache	Abhilfe
Ein Problem mit der Gemischdrosselklappe A-Seite ist aufgetreten. Mögliche Ursachen: Gemischdrosselklappe defekt, hat keine Stromversorgung, ein Problem mit der Verkabelung des Rückmeldungs- und/oder Stellungssignals liegt vor.	▶ Gemischdrosselklappe A und Verkabelung überprüfen. Bei Bedarf Gemischdrosselklappe A ersetzen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

560 – AL Gemischdrosselklappe B

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 1.1450.013

Ursache	Abhilfe
Ein Problem mit der Gemischdrosselklappe B-Seite ist aufgetreten. Mögliche Ursachen: Gemischdrosselklappe defekt, hat keine Stromversorgung, ein Problem mit der Verkabelung des Rückmeldungs- und/oder Stellungssignals liegt vor.	▶ Gemischdrosselklappe B und Verkabelung überprüfen. Bei Bedarf Gemischdrosselklappe B ersetzen.

565 – AL L1 P-Ansaugluft nach Filter A

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0186.921

Ursache	Abhilfe
Druckverlust über Luftfilter A-Seite ist zu hoch.	▶ Luftfilter ersetzen (→ Seite 68).

566 – AL L2 P-Ansaugluft nach Filter A

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0186.931

Ursache	Abhilfe
Druckverlust über Luftfilter A-Seite ist zu hoch.	▶ Luftfilter ersetzen (→ Seite 68).

567 – AL L1 P-Ansaugluft nach Filter B

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0187.921

Ursache	Abhilfe
Druckverlust über Luftfilter B-Seite ist zu hoch.	▶ Luftfilter ersetzen (→ Seite 68).

TIM-ID: 0000017544 - 001

568 – AL L2 P-Ansaugluft nach Filter B

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.0187.931

Ursache	Abhilfe
Druckverlust über Luftfilter B-Seite ist zu hoch.	▶ Luftfilter ersetzen (→ Seite 68).

569 – AL SAM Missing-Data-Fehler

ZKP-Nummer:

Rotalarm.

Zugehöriger Parameter 2.1090.128

Ursache	Abhilfe
Dieser Alarm wird aktiv, wenn einige Nachrichten, die vom SAM übertragen werden sollten, nicht von der ECU empfangen werden. Möglicherweise bestehen Probleme mit dem CAN-Bus, der SAM arbeitet nicht richtig oder ein Gerät, welches an den SAM angeschlossen ist, arbeitet nicht richtig, weswegen der SAM dessen Nachrichten nicht erfolgreich weiterleiten kann.	▶ Bei den Bus-Teilnehmer SAM und ECU die Verkabelung/Stecker prüfen. Bei Bedarf Geräte ersetzen.

570 – L1 AI CAN max. spät Verstellung ZZP

ZKP-Nummer:

Gelbalarm.

Zugehöriger Parameter 2.1200.931

Ursache	Abhilfe
Der auf Grund von erkanntem Klopfen am weitesten nach spät verstellte Zylinder (Zündzeitpunkt) hat den ersten Grenzwert überschritten.	1. Emissionen prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

TIM-ID: 0000017544 - 001

571 – L2 AI CAN max. spät Verstellung ZZP

ZKP-Nummer:

Gelbalarm. Abregelung.

Zugehöriger Parameter 2.1200.932

Ursache	Abhilfe
Der auf Grund von erkanntem Klopfen am weitesten nach spät verstellte Zylinder (Zündzeitpunkt) hat den zweiten Grenzwert überschritten. Leistungsreduzierung erfolgt.	1. Emissionen prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

572 – L3 AI CAN max. spät Verstellung ZZP

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.1200.932

Ursache	Abhilfe
Der auf Grund von erkanntem Klopfen am weitesten nach spät verstellte Zylinder (Zündzeitpunkt) hat den dritten Grenzwert überschritten.	1. Emissionen prüfen. 2. Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52). 3. Brennraum prüfen. 4. Wenn möglich Gasqualität bestimmen (Methanzahl).

583 – AL GLS geschlossen

ZKP-Nummer:

Rotalarm. Motorstopp.

Zugehöriger Parameter 2.0451.005

Ursache	Abhilfe
Generatorlastschalter wird bei einem Motorstopp nicht geöffnet. Motor befindet sich im Schleppbetrieb.	▶ Generatorlastschalter prüfen.

TIM-ID: 0000017544 - 001

7 Anhang A

7.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
AL	Alarm	Alarmmeldung
ANSI	American National Standards Institute	Dachverband US-amerikanischer Normenherausgeber
ATL	Abgasturbolader	
BR	Baureihe	
BV	Betriebsstoffvorschrift	MTU Druckschrift Nr. A01061/..
CAN	Controller Area Network	Datenbussystem, Busstandard
CKT	Stromkreis	
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.	Zugleich Bezeichnung für Normen (Deutsche Industrie-Norm)
DL	Default Lost	Alarm: CAN-Bus fehlt
ECU	Engine Control Unit	Motorregler
EMU	Engine Monitoring Unit	Motorüberwachungseinheit
ETK	Ersatzteilkatalog	
HI	High	Alarm Bereichsüberschreitung (1. oberer Grenzwert)
HIHI	High High	Alarm Bereichsüberschreitung (2. oberer Grenzwert)
HT	High Temperature	Hochtemperatur-
ICFN	ISO - Continuous - Fuel stop - brake power	Blockierte ISO-Standard-Leistung; internationale Kodierung zur Leistungsangabe bei Verbrennungskraftmaschinen
ISO	International Organization for Standardization	Internationale Dachorganisation aller nationalen Normungsinstitute
KGS	Kraftgegenseite	Freie Seite nach DIN ISO 1204
KS	Kraftseite	Antriebsseite nach DIN ISO 1204
LED	Light Emitting Diode	Leuchtdiode
LO	Low	Alarm Bereichsunterschreitung (1. unterer Grenzwert)
LOLO	Low Low	Alarm Bereichsunterschreitung (2. unterer Grenzwert)
MD	Missing Data	Daten einer Messstelle fehlen
MG	Message	Allgemeine Meldung
NT	Niedertemperatur	
OEM	Hersteller von Erstausrüstung	
OT	Oberer Totpunkt	
PAN	Panel	Bedientableau
PIM	Peripheral Interface Module	Peripherie-Schnittstellen-Modul

TIM-ID: 0000009960 - 002

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
PWM	Pulsweitenmodulation	moduliertes Signal
RL	Redundancy Lost	Alarm: Redundanter CAN-Bus fehlt
SAE	Society of Automotive Engineers	US-amerikanisches Normungsgremium
SD	Sensor Defect	Alarm: Defekter Sensor
SS	Safety System	Alarm des Sicherheitssystems
TA-Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz in Deutschland
TD	Transmitter Deviation	Alarm: Sensor-Vergleichsfehler
UT	Unterer Totpunkt	
WZK	Werkzeugkatalog	
ZZP	Zündzeitpunkt	

TIM-ID: 0000009960 - 002

7.2 MTU Onsite Energy-Ansprechpartner/Service-Partner

Service

Das weltweite Netz der Vertriebsorganisation mit Tochtergesellschaften, Vertriebsbüros, Vertretungen und Kundendienststützpunkten gewährleistet die schnelle und direkte Betreuung vor Ort und die hohe Verfügbarkeit unserer Produkte.

Betreuung vor Ort

Erfahrene und kompetente Spezialisten stehen Ihnen zur Seite und geben ihre Kenntnisse und ihr Wissen an Sie weiter.

Unsere Betreuung vor Ort finden Sie im MTU-Internet unter: http://www.mtu-online.com/mtuonsiteenergy/kontakt

24h Hotline

Über unsere 24h Hotline und durch unsere Flexibilität sind wir rund um die Uhr Ihr Ansprechpartner, während der Betriebsphase, der vorbeugenden Wartung, der korrektiven Arbeiten im Störungsfall, bei veränderten Einsatzbedingungen und der Ersatzteilversorgung.

Ihr Ansprechpartner in der Zentrale: service-oeg@mtu-online.com

Ersatzteilservice

Das Ersatzteil für Ihre Anlage schnell, einfach und korrekt identifizieren. Das richtige Ersatzteil zur rechten Zeit am richtigen Ort.

Für diese Zielsetzung bieten wir eine weltweit vernetzte Ersatzteile-Logistik.

Ihr Ansprechpartner in der Zentrale:

E-Mail: spareparts-oeg@mtu-online.com

Deutschland:
- Tel.: 0800 5633000
- Fax: 0800 5644000

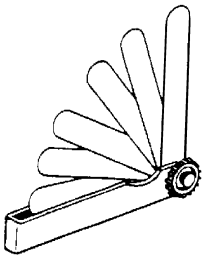
Weltweit:
- Tel.: +49 821 7480331
- Fax: +49 821 7480288

TIM-ID: 0000002624 - 002

8 Anhang B

8.1 Sonderwerkzeuge

Blattspion (Fühlerlehre)



Bestell-Nr.:	Y20010128
Anz.: Verwendet in:	1 5.4.2 Ventilspiel prüfen und einstellen (→ Seite 60)

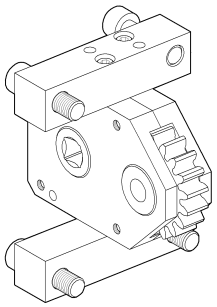
Drehmomentschlüssel, 10-60 Nm

Bestell-Nr.:	F30452769
Anz.: Verwendet in:	1 5.3.3 Zündkerzenstecker aus- und einbauen (→ Seite 54)
Anz.: Verwendet in:	1 5.3.5 Zündkerze aus- und einbauen (→ Seite 57)

Drehmomentschlüssel, 60-320 Nm

Bestell-Nr.:	F30047446
Anz.: Verwendet in:	1 5.4.2 Ventilspiel prüfen und einstellen (→ Seite 60)

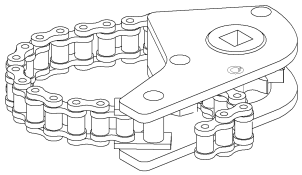
Durchdrehvorrichtung



Bestell-Nr.:	F6555766
Anz.: Verwendet in:	1 5.1.1 Motor von Hand durchdrehen (→ Seite 48)

DCL-ID: 0000016354 - 003

Filterschlüssel



Bestell-Nr.:	F30379104
Anz.:	1
Verwendet in:	5.8.1 Motorölfilter ersetzen (→ Seite 74)

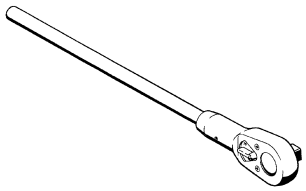
Gasmess- und Warngerät

Bestell-Nr.:	
Anz.:	
Verwendet in:	5.1.2 Betriebsraum auf Gasgeruch prüfen (→ Seite 49)

Innensechskantschlüssel

Bestell-Nr.:	F30002817
Anz.:	1
Verwendet in:	5.4.2 Ventilspiel prüfen und einstellen (→ Seite 60)

Knarrenkopf mit Verlängerung



Bestell-Nr.:	F30006212
Anz.:	1
Verwendet in:	5.1.1 Motor von Hand durchdrehen (→ Seite 48)

DCL-ID: 0000016354 - 003

Mauleinsteckschlüssel, 24 mm

Bestell-Nr.:	F30029815
Anz.:	1
Verwendet in:	5.4.2 Ventilspiel prüfen und einstellen (→ Seite 60)

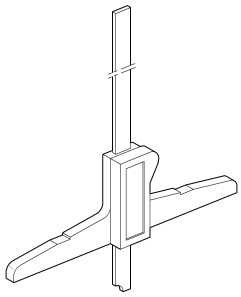
MTU-Prüfkoffer

Bestell-Nr.:	5605892099/00
Anz.:	1
Verwendet in:	5.7.3 Motoröl – Probe entnehmen und untersuchen (→ Seite 73)

Stroboskop

Bestell-Nr.:	
Anz.:	
Verwendet in:	5.3.1 Zündanlage – Zündzeitpunkt prüfen (→ Seite 52)

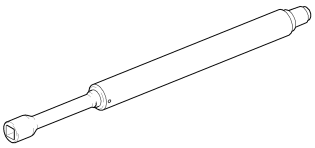
Tiefenmessschieber



Bestell-Nr.:	Y20095775
Anz.:	1
Verwendet in:	5.4.3 Ventilrückstand messen (→ Seite 62)

DCL-ID: 0000016354 - 003

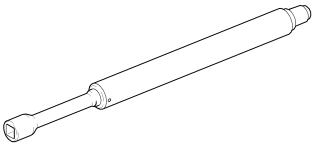
Zündkerzen-Steckschlüssel, 20,8 mm



F30452574

Bestell-Nr.:	F30452574
Anz.:	1
Verwendet in:	5.3.5 Zündkerze aus- und einbauen (→ Seite 57)

Zündkerzenschlüssel



F30452574

Bestell-Nr.:	F30452574
Anz.:	1
Verwendet in:	5.3.3 Zündkerzenstecker aus- und einbauen (→ Seite 54)

DCL-ID: 0000016354 - 003

8.2 Verbrauchsmaterial

Gemischkühlmittel	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.10.2 Gemischkühlmittel wechseln (→ Seite 82)
Anz.: Verwendet in:	5.10.4 Gemischkühlmittel einfüllen (→ Seite 84)

Isopropyl-Alkohol	
Bestell-Nr.:	X00058037
Anz.: Verwendet in:	1 5.11.1 Motorverkabelung prüfen (→ Seite 85)

Kühlmittel	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.9.2 Motorkühlmittel wechseln (→ Seite 76)

Lecksuchspray	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.5.1 Gaszuführung – Gasführende Leitungen auf Dichtheit prüfen (→ Seite 67)

Montagestoff (Molykote P 37)	
Bestell-Nr.:	50564
Anz.: Verwendet in:	1 5.3.5 Zündkerze aus- und einbauen (→ Seite 57)

Motorkühlmittel	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.9.4 Motorkühlmittel einfüllen (→ Seite 79)

Motoröl	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.4.4 Ventilsteuerung schmieren (→ Seite 65)
Anz.: Verwendet in:	5.7.2 Motoröl wechseln (→ Seite 72)
Anz.: Verwendet in:	5.8.1 Motorölfilter ersetzen (→ Seite 74)

Seifenlauge	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.5.1 Gaszuführung – Gasführende Leitungen auf Dichtheit prüfen (→ Seite 67)

DCL-ID: 000016354 - 003

8.3 Ersatzteile

Dichtbeilage	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.4.5 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen (→ Seite 66)

Dichtring	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.2.1 Ölabscheider – Filter ersetzen (→ Seite 50)
Anz.: Verwendet in:	5.3.3 Zündkerzenstecker aus- und einbauen (→ Seite 54)
Anz.: Verwendet in:	5.3.5 Zündkerze aus- und einbauen (→ Seite 57)
Anz.: Verwendet in:	5.9.3 Motorkühlmittel ablassen (→ Seite 77)

Filtereinsatz	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.2.1 Ölabscheider – Filter ersetzen (→ Seite 50)

Luftfilter	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.6.1 Luftfilter ersetzen (→ Seite 68)

O-Ring	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.2.1 Ölabscheider – Filter ersetzen (→ Seite 50)
Anz.: Verwendet in:	5.2.1 Ölabscheider – Filter ersetzen (→ Seite 50)

Ölfilter	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.8.1 Motorölfilter ersetzen (→ Seite 74)

Sicherungsblech	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.3.3 Zündkerzenstecker aus- und einbauen (→ Seite 54)
Anz.: Verwendet in:	5.3.5 Zündkerze aus- und einbauen (→ Seite 57)

DCL-ID: 0000016354 - 003

Vorfilter aus Vlies (optional)	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.6.1 Luftfilter ersetzen (→ Seite 68)

Zündkerze	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.3.4 Zündkerze ersetzen (→ Seite 56)
Anz.: Verwendet in:	5.3.5 Zündkerze aus- und einbauen (→ Seite 57)

Zündkerzenstecker	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.3.2 Zündkerzenstecker ersetzen (→ Seite 53)

Zündkerzenstecker mit Zündleitung	
Bestell-Nr.:	
Anz.: Verwendet in:	5.3.3 Zündkerzenstecker aus- und einbauen (→ Seite 54)
Anz.: Verwendet in:	5.3.5 Zündkerze aus- und einbauen (→ Seite 57)

DCL-ID: 0000016354 - 003

8.4 Index

50-Stunden Überprüfung 46

A

Abkürzungsverzeichnis 176
Allgemeine Bestimmungen 5

B

Bedienung
– Sicherheitsbestimmungen 8
Betriebsraum auf Gasgeruch prüfen 49
Betriebsüberwachung 41
Betriebszeiten bei Teillast 21
Brand- und Umweltschutz 12

G

Gaszuführung – Gasführende Leitungen auf Dichtheit prüfen 67
Gemischkühlmittel
– ablassen 83
– einfüllen 84
– wechseln 82
Gemischkühlmittelstand
– prüfen 81

H

Hilfs- und Betriebsstoffe 12

I

Inbetriebnahme
– Sicherheitsbestimmungen 8

K

Kühlmittelentlüftungsleitung (Motorkühlmittelkreislauf)
– ersetzen 80

L

Luftfilter
– ausbauen 69
– einbauen 69
Luftfilter ersetzen 68

M

Motor
– Hauptabmessungen 19
– Verkabelung prüfen 85
Motor abstellen 42
Motor starten 40
Motor von Hand durchdrehen 48
Motor-Notabstellung 43
Motordaten 8 V 4000 L62, abgasoptimiert (1/2 TA-Luft) 26
Motordaten 8 V 4000 L62, verbrauchsoptimiert (TA-Luft) 22
Motorkühlmittel
– wechseln 76
Motorkühlmittel ablassen 77
Motorkühlmittel einfüllen 79
Motorkühlmittelstand prüfen 75
Motoröl wechseln 72
Motoröl – Probe entnehmen und untersuchen 73
Motorölfilter ersetzen 74
Motorölstand
– prüfen 70
Motorseiten
– Bezeichnung 18
Motorübersicht 16
Motorverkabelung
– prüfen 85
MTU Onsite Energy-Ansprechpartner/Service-Partner 178

N

Nach dem Abstellen – Motor außer Betrieb setzen 45
Nach dem Abstellen – Motor bleibt betriebsbereit 44

O

Ölabscheider
– Filter ersetzen 50

P

Personelle und organisatorische Voraussetzungen 6

S

Sensoren
– Übersicht 86
Sicherheitsbestimmungen 8
Sicherheitshinweise 15
Steuerung, Start- und Stoppabläufe 39
Störungsmeldungen auf dem Display SAM 90
Störungsmeldungen des Motorreglers 144
Störungsmeldungen des SAM 94
System Gasmotor Phase 3
– Übersicht 30

T

Transport 7

U

Übersicht Schaltschrank MIS 32
Übersicht Steuerung 59

V

Ventilrückstand
– messen 62
Ventilspiel prüfen und einstellen 60
Ventilsteuerung
– schmieren 65
Verkabelung - Motor
– prüfen 85
Verwendungszweck der Geräte 33
Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach langem Stillstand (>3 Monate) 37

DCL-ID: 0000016354 - 003

Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach planmäßiger Betriebspause 38

W

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten
– Sicherheitsbestimmungen 9

Z

Zündanlage
– Zündzeitpunkt prüfen 52
Zündfolge 20
Zündkerze
– aus- und einbauen 57
Zündkerze ersetzen 56
Zündkerzenstecker
– aus- und einbauen 54
– ersetzen 53
Zylinder
– Bezeichnung 18
Zylinderkopfhaube
– ab- und anbauen 66

DCL-ID: 0000016354 - 003